

FÜHNER-WIELAND^S

SAMMLUNG VON VERGIFTUNGSFÄLLEN ARCHIV FÜR TOXIKOLOGIE

UNTER MITWIRKUNG
DER DEUTSCHEN PHARMAKOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
HERAUSGEGEBEN VON

B. BEHRENS
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT KIEL

14. BAND, (SCHLUSS-)HEFT 8
MIT 6 TEXTABBILDUNGEN
(ABGESCHLOSSEN AM 10. MÄRZ 1954)



SPRINGER-VERLAG
BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG
1954

Sig. Vergift.fälle
Arch. Toxikol.

Preis DM 10.60

Fühner-Wielands

Sammlung von Vergiftungsfällen Archiv für Toxikologie

Begründet 1930. (Band 1 bis 5 unter dem Titel „Sammlung von Vergiftungsfällen“). Unter Mitwirkung der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft sowie von E. Hesse und E. G. Starkenstein, ab Band 4 (1933) auch von A. Brüning, F. Flury, V. Müller-Hess u. a. herausgegeben von H. Fühner, ab Band 7 (1936) von B. Behrens. Leipzig-Berlin, F. C. W. Vogel, ab Band 11 (1941) Springer, Berlin.

Fühner-Wielands Sammlung von Vergiftungsfällen, Archiv für Toxikologie erscheint zwanglos in einzeln berechneten Heften, die zu Bänden zusammengefaßt werden.

Manuskriptsendungen sind zu richten an:

Professor Dr. B. Behrens, (24) Kiel, Hospitalstr. 20.

Es wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß mit der Annahme des Manuskriptes und seiner Veröffentlichung durch den Verlag das ausschließliche Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder an den Verlag übergeht. Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die vorher weder im Inland noch im Ausland veröffentlicht worden sind und die auch nachträglich nicht anderweitig zu veröffentlichen der Autor sich verpflichtet.

Es ist ferner ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags nicht gestattet, photographische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrophote u. ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Die Mitarbeiter erhalten von ihrer Arbeit zusammen 40 Sonderdrucke unentgeltlich.

Bei Arbeiten aus Instituten, Kliniken usw. ist eine Erklärung des Direktors oder eines Abteilungsleiters beizufügen, daß er mit der Publikation der Arbeit aus dem Institut bzw. der Abteilung einverstanden ist.

Wir bitten, die Hinweise auf der 3. Umschlagseite zu beachten.

Springer-Verlag

Heidelberg, Neuenheimer Landstr. 24

Berlin W 35, Reichpietschufer 20

Fernsprecher: 24 40

Fernsprecher: 24 92 51

Vertriebs-Vertretung im Ausland:

Lange, Maxwell & Springer Ltd., 242 Marylebone Road, London N. W. 1

Band 14

Inhaltsverzeichnis

(Schluß-)Heft 8

A. Vergiftungsfälle

	Seite
1041. Kämpf, W., Über eine akute tödliche Aconitinvergiftung	445
1042. Schwarz, F., Tödliche Strychninvergiftung eines 1½jährigen Knaben durch ein Abführmittel	451
1043. Presser, W., und W. Florange, Tödliche Vergiftung nach Injektion von Thermometer-Quecksilber. Mit 4 Textabbildungen	454

C. Sammelberichte

69. Hohlfeld, R. A., Todes- und Vergiftungsfälle in praxi bei Lokalanästhesie mit Novocain. Mit 1 Textabbildung	462
---	-----

D. Problematik

13. Soehring, Kl., H. Schildt und M. Frahm, Methanol-Vergiftungen in Hamburg in den Jahren 1945—1950. Mit 1 Textabbildung	479
14. Literaturübersicht 1943—1953	490

Diesem Heft ist neben der Titelei für
Band 14 auch die Titelei des Bandes 13
beigefügt, die infolge der Kriegsereig-
nisse seinerzeit nicht mehr erschienen ist.



Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Universität Würzburg
(Direktor: Prof. Dr. med. H. Saar).

Über eine akute tödliche Aconitinvergiftung.

Von

WILHELM KAMPF.

(Eingegangen am 8. September 1953.)

Tödliche Aconitinvergiftungen sind selten. Ihre Klärung, insonderheit Isolierung und Nachweis des Giftes, bereitet mitunter erhebliche Schwierigkeiten. Es sei deshalb über eine einschlägige Beobachtung und die hierbei gewonnenen Ergebnisse berichtet.

Vorgeschichte:

L., 43 Jahre alt, bekam wegen Trigeminus-Neuralgie 60 Pillen à 0,1 mg Aconitin vom Arzt verschrieben. Von den in einer Apotheke gefertigten Pillen hatte L. 1—2 Stück nach dem Abendessen gegen 21 Uhr eingenommen. Es wurde ihm kurze Zeit danach schlecht und er erbrach sich. Nachdem er die Nacht über geschlafen hatte, nahm er am nächsten Morgen 2 Pillen gegen 10 Uhr 30. Er wurde wieder von Unwohlsein befallen, an Zunge und Lippen traten Lähmungserscheinungen auf, er hatte das Gefühl, als wolle ihm der Kopf zerspringen. Zugleich stellten sich Krämpfe und Durchfälle sowie wiederholtes Erbrechen ein. Schließlich kam es zu Atemnot, der behandelnde Arzt verordnete Cardiac und Luminal. Der Puls wurde daraufhin langsamer. Gegen 12 Uhr, also 15 Stunden nach Aufnahme der ersten Pille, erfolgte der Exitus.

Es wurde auf Grund des akuten Verlaufes und im Hinblick auf die Krankheitserscheinungen im Zusammenhang mit den verordneten Pillen an eine Aconitinvergiftung infolge Überdosierung gedacht.

Sektionsergebnis:

Im Sinus longitudinalis flüssiges, schwarzrotes Blut. Piale Gefäße mittelblutreich. Schnittfläche des Gehirns feuchtglänzend mit abspülbaren Blutpunkten, Stammganglien blaß-fleckig. Skelettmuskulatur fleischfarben. In den Conjunctivae palp. fohstichartige Blutaustritte. Herzmuskel fleischfarben. Lungen feinblasig gebläht, Schnittflächen blutreich. Milz blutreich, gering vergrößert. Leber mittelblutreich, mittelgroß. Nieren blauviolett, blutreich. Magenschleimhaut rosarot, z. T. auch grau, Zwölffingerdarm- und Dünndarmschleimhaut rosarot. An den übrigen Organen keine außergewöhnlichen Befunde.

Histologische Untersuchungen:

Herz: Auflockerung des Perimyiums, interstitielles Ödem, neben Schrumpfung einzelner Muskelfasern, vornehmlich Quellung und scholliger Zerfall derselben. Capilläre Stase. Keine Verfettung.

Leber: Capilläre Stase, hochgradige Erweiterung der Dissecta Räume mit Eiweißtranssudation. Fleckförmige Leberbezirke mit Hypochromasie, feinkörnige Entmischung des Zellplasmas und Blähung der Zellkerne, mäßige feintropfige Verfettung, insbesondere in den Kupfferschen Sternzellen.

Nieren: Erhebliche capilläre Stase. Interstitielle Blutextravasate in der Rinden-Markgrenze. Schwellung der Glomeruli und Tubuli contorti.

Lungen: Hochgradige capilläre Stase, hämorrhagisches Ödem, akutes vesikuläres Emphysem.

Milz: Akuter Stauungszustand, Sinus erheblich erweitert.

Nebennieren: Erhebliche capilläre Stase in der zona reticulata mit kleineren Blutextravasaten.

Dünndarm: Nekrobiose der obersten Zottenanteile, Ödem des Zottenstromas und der Submukosa. Hyperämie. Ringmuskulatur in beginnendem, scholligem Zerfall.

Gehirn: Arachnoidea ödematös und hyperämisch. Ödem der Glia. Virchow-Robinsche Räume vornehmlich in der Rinde stark erweitert mit Eiweißtranssudat. Kapillarfüllung in prästatischem Zustand. Ganglienzellen bei Nissl-Färbung teils Schwellung und Aufblähung des Nervenzelleibes, teils Zellschrumpfung und Verklumpung der Nissl-Schollen.

Toxikologische Analyse.

Der Untersuchungsgang wurde speziell auf den Aconitinnachweis abgestimmt. Um einen Überblick über die etwa im Gesamtkörper vorhandene Aconitinmenge zu gewinnen, wurde ein Sammelansatz von 500 g aus den verschiedenen Organen etwa gewichtsproportional hergestellt und nach der von Mayer angegebenen Pepsinverdauungsmethode 48 Stunden im Brutschrank bei 47° aufgeschlossen. Das Filtrat des Verdauungsbrotes wurde zur Entfernung von Fettstoffen und anderen färbenden Bestandteilen im Sauerer durch mehrmaliges Ausschütteln mit Petroläther gereinigt, mit Natriumcarbonat alkalisiert und das Alkaloid sofort mit Äther ausgeschüttelt. Der Extrakt wurde bei Zimmertemperatur verdunstet und durch Aufnehmen des Rückstandes in wenig essigsäurehaltigem Wasser und mehrmaliges Wiederausschütteln mit Äther nach Fühner weitgehend gereinigt. Es verblieb schließlich ein geringer, fast weißer Verdunstungsrückstand.

Prüfung des in 3 ccm Wasser aufgenommenen Verdunstungsrückstandes:

Zungenprobe nach Fühner: Nach einigen Minuten brennendes Gefühl auf der Zungenspitze, erinnernd an zu heiße Speisen.

Alkaloidmikroreaktionen: Jod-Jodkalium schokoladenbraune Fällung, Kaliumquecksilberjodid zuerst weißliche, dann gelbbraunliche Fllg., Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure und Gerbsäure weißliche Fllg., Pikrinsäure und Kaliumwismutjodid gelbe Fllg.

Da wegen der geringen Menge des Untersuchungsmaterials und der möglichen Verunreinigung des Alkaloids durch Leichenextraktstoffe eine Mikroschmelzpunktbestimmung praktisch nicht durchführbar erschien, wurden 2,5 ccm der essigsauren Lösung nach Neutralisation mit Natriumcarbonat der biologischen Testung zugeführt¹.

1. Versuche an Meerschweinchen:

Nach s. c. Injektion einer Probe des Auszugs stellte sich das typische Bild der Aconitinwirkung am Meerschweinchen ein, zunächst starke Unruhe, Zuckun-

¹ Die Untersuchung wurde im Pharmakologischen Institut der Universität Würzburg, Prof. Dr. Neumann, vorgenommen, wofür an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.

gen am ganzen Körper, leichte Hüpfbewegungen auf der Stelle, ständig leise Angstlaute, nach 10 Minuten deutliche Parese der Hinterbeine, der Kopf nach links geneigt, das Tier fiel anfallsweise nach halblinks unter kurzen, klonischen Zuckungen der Hinterbeine, weiterhin ständig Angstlaute, nach 50 Min. allmähliche Erholung, noch leichte Zuckungen und Unruhe, nach 3 Stunden war das Tier o. B. Die Wirkung entsprach etwa der einer Dosis von 40 Gamma Aconitin/kg Meerschweinchen. Bezogen auf die injizierte Menge konnte geschlossen werden, daß in 1ccm Extrakt rd. 10 Gamma Aconitin enthalten waren.

2. Versuche am isolierten Froschherzen:

Die bei reinen Aconitinlösungen auftretende Peristaltik am isolierten Froschherzen konnte in dem entsprechenden Konzentrationsbereich der Extraktverdünnung nicht beobachtet werden. Das Auftreten starker Kontrakturwirkung wurde auf das Vorhandensein weiterer in der Lösung enthaltener Bestandteile, wie etwa Fäulnisbasen, zurückgeführt.

Zur Prüfung, ob das Aconitin noch einen Monat später in den Leichen teilen nachweisbar sei, wurde von den gleichen Organteilen wie vorher und unter gleichen gewichtsproportionalen Verhältnissen je ein Sammelansatz von 500 g für die Verdauungsaufschließung und die Alkoholextraktion nach dem üblichen Stas-Otto-Verfahren angesetzt. Bei der Prüfung mit den allgemeinen Alkaloidreagenzien zeigte die Verdauungsextraktlösung bei Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid und Kaliumwismutjodid positive Ergebnisse, die Alkoholextraktlösung nur mit Jod-Jodkalium, während die übrigen Reaktionen in beiden Lösungen negativ ausfielen.

Die in gleicher Weise wie oben angestellten Tierversuche mit Meerschweinchen in konzentrationsproportionalen Verhältnissen ließen bei Injektion des Verdauungsextraktes außer beschleunigter Atmung und vorübergehender Andeutung von krampfartiger Starre keine weiteren Vergiftungssymptome erkennen, bei Injektion der Alkoholextraktlösung nur eine Beschleunigung der Atmung.

Pillenuntersuchung.

Die chemisch-pharmazeutische Untersuchung der Aconitin-Pillen im Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie ergab, daß die Pillen durchschnittlich je 0,0045 g Alkaloid, berechnet als Aconitin, enthielten. Das Alkaloid wurde auf chemischem und physikalischem Wege als Aconitin identifiziert. Auch die pharmakologisch-biologische Prüfung der Pillen führte zu dem gleichen Ergebnis. Somit war in den Pillen das 45fache der verordneten Aconitindosis enthalten.

Nach den vorliegenden Untersuchungen hatte L. durch Einnahme der 4 Pillen insgesamt 18 mg Aconitin innerhalb eines halben Tages zu sich genommen. Hiervon konnte eine gewisse Menge, die nicht näher zu bestimmen ist, durch Erbrechen nicht zur Resorption gelangt sein. Bei der Giftuntersuchung der Leiche waren Aconitinnengen nachzuweisen, die 4,2 mg Aconitin, bezogen auf das Gesamtkörpergewicht, entsprachen. Da anderweitige Organveränderungen, die den Tod hätten verursachen können, fehlten, konnte als bewiesen angesehen werden, daß L. an einer Aconitinvergiftung infolge Pillenüberdosierung verstorben ist.

Diskussion.

Der vorliegende Vergiftungsfall reiht sich in die relativ große Gruppe der medizinalen Aconitinvergiftungen ein.

Über die Dosis letalis des Aconitin wurde kürzlich von *Mayerhofer* zusammenfassend berichtet. Sie kam zu dem Ergebnis, daß die in den Lehrbüchern meist mit etwa 4 mg angeommene tödlich wirkende Aconitinmenge individuell erheblichen Schwankungen unterworfen sein kann, nachdem, wie ein kritischer Literaturüberblick zeigt, schon höhere Dosen überlebt worden sind, während andererseits um die Hälfte niedrigere Dosen tödlich gewirkt haben. Im vorliegenden Fall konnten maximal 22 mg Aconitin in Form von 5 Pillen im Verlaufe eines halben Tages aufgenommen worden sein. Die wirklich wirksam gewordene Aconitinmenge dürfte aber aus den bereits erwähnten Gründen erheblich niedriger gewesen sein.

Eine besondere Würdigung verdienen die erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde und die Isolierung des Aconitins aus den Leichenteilen. Überblickt man die einschlägige Literatur, so tritt hier besonders zutage, wie schwierig die Beurteilung von Aconitinvergiftungen ist.

Die in Henke-Lubarschs Handbuch von *Petri* zusammengestellten pathologisch-anatomischen Befunde bei Aconitinvergiftungen sind wenig charakteristisch und stimmen nicht bei allen zitierten Autoren überein. Als regelmäßige Befunde sind eine allgemeine Hyperämie im Gehirn, Lungen und Verdauungstrakt angegeben, mitunter auch Blutungen in den serösen Häuten (*Kobert*). Die Muskulatur soll nach *Busscher* auffallend hellrot sein, während sonst über eine venöse Hyperämie derselben berichtet wird. Übereinstimmend wird das Blut als dunkel-violett bis bräunlich-rot beschrieben. Im Verdauungstrakt soll es neben der allgemeinen Hyperämie selbst zu Schleimhautblutungen größeren Umfanges, mitunter gepaart mit Entzündungen kommen können (*Ipsen, Jakesch, Stich* u. a.). Die Milz wird von *Busscher* als dunkel und schwarzrot beschrieben, die Leber allgemein als vergrößert, blutreich und oberflächlich gefleckt. Auch in Arbeiten aus neuerer Zeit wurden diese Befunde z. T. bestätigt wie bei *Stevenson, Lacassagne, Druckrey, McNally, Kalbfleisch* u. a.; *Stevenson* und *McNally* fanden außerdem eine parenchymatöse Degeneration des Herzens, *Kalbfleisch, Wendel* und *McNally* eine erhebliche Hyperämie der Nieren, *Lacassagne* ein Emphysem der Lungen, *Fuchs-Neumeyer* hingegen stellten außer einem sehr schlaffen Herzen an den inneren Organen keine auffallenden Veränderungen fest.

Übereinstimmend mit diesen Beobachtungen konnte im vorliegenden Falle eine Hyperämie des Gehirns, der Lungen, der Milz, der Nieren, des Magen-Darmtraktes und der Leber festgestellt werden. Mikroskopisch entsprach das Bild dem Zustand einer kapillären Stase. Als Folgen eines vorangegangenen, länger dauernden peri-prästatischen Zustandes sind die ödematöse Durchtränkung des Gehirns mit Erweiterung der Virchow-Robinschen Räume, das hämorrhagische Ödem in den Lungen, die interstitiellen Blutextravasate in den Nieren und das interstitielle Ödem im

Herzmuskelgewebe zu deuten. Hervorzuheben ist außerdem die erhebliche Transsudation von Eiweißflüssigkeit in die Disseschen Räume der Leber mit Erweiterung derselben im Sinne einer sog. serösen Hepatitis. Neben der rein vasomotorischen Stase darf für deren Zustandekommen wohl noch eine toxische Komponente angenommen werden, die in dem Aconitin selbst zu suchen ist, nachdem einzelne fleckförmige hypochromatische Läppchenbezirke festzustellen waren, in denen die Leberzellen beginnende Nekrobiose zeigten. Diese spezifischen histologischen Veränderungen entsprechen den makroskopisch beobachteten Leberbefunden, nach denen das Organ allgemein als vergrößert geschildert wird. Eigentliche Lebernekrosen wurden bisher von *Praag* beschrieben. In Übereinstimmung mit *Stevenson* und *McNally*, die auf eine parenchymatöse Degeneration des Herzens hingewiesen haben, fand sich vornehmlich Quellung und scholliger Zerfall der Muskelfasern. Als Zeichen der inneren Erstickung war ein akutes vesikuläres Emphysem festzustellen, das bisher nur von *Lacassagne* beschrieben wurde. Hiermit in Zusammenhang stehend sind wohl auch die petechialen Blutungen in den Augenbindehäuten zu deuten.

Die Isolierung des Giftes bereitet, wie bereits betont, erhebliche Schwierigkeiten. Der Grund liegt in der leichten Zersetzlichkeit des Aconitins bei Fäulnis, seiner großen Empfindlichkeit gegenüber höheren Temperaturen wie sie bei der üblichen Giftextraktion nach *Stas-Otto* angewandt werden und in der außergewöhnlich geringen letalen Dosis, die auch bei einem „Massenansatz“ nur Giftspuren erwarten läßt.

Vielfach konnte auf eine Aconitinvergiftung nur durch botanische oder biologisch-chemische Untersuchungen an noch vorhandenen Speise- oder Getränkekrumen im Zusammenhang mit dem typischen klinischen Erscheinungsbild geschlossen werden. Gerade die Angaben älterer Autoren stützen sich meist nur auf solche Feststellungen (*Stich*, *Busscher*, *Kornalewsky* u. a.).

Über tödliche Aconitinvergiftungen, die durch positive chemisch-biologische qualitative und quantitative Untersuchungen an Organmaterial gesichert sind, liegen nur wenige Berichte vor. Es sei hier auf *Coronedi*, *Stevenson*, *Fuchs-Neumeyer*, *McNally*, *Girard*, *Druckrey* und *Carel* verwiesen. Die Eliminierung erfolgte jeweils nach dem *Stas-Otto*-Verfahren unter Berücksichtigung möglichst niedriger Arbeitstemperaturen, die Identifizierung gründete sich neben dem positiven Ausfall allgemeiner Alkaloidreaktionen auf den Froschherz-Versuch bei *Coronedi* und *Fuchs-Neumeyer*, auf den Zungen- und Froschherz-Versuch bei *McNally*, auf den Zungen- und Mäuse-Versuch bei *Stevenson*, auf den Zungen- und Meerschweinchen-Versuch bei *Girard* und *Druckrey*. Dem von *Carel* berichteten Aconitinachweis ist insofern eine Sonderstellung einzuräumen, als er bei einer 323 Tage nach dem Begräbnis exhumierten Leiche gelungen sein soll!? Die 4,8 mg des isolierten Stoffes sollen auf Grund des bitteren Geschmackes auf der Zunge und des Schmelzpunktes des Benzoylradikals des Aconitins identifiziert worden sein. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, daß *Fühner* 1931 über einen sicheren Aconitingiftmord berichtete, bei dem

es nicht gelang, Aconitin im Organextrakt einwandfrei nachzuweisen. Auch in dem vor einigen Jahren erst von *Wendel* veröffentlichten Vergiftungsfall, bei dem eine Frau 4 Stunden nach dem Genuß eines aconitinhaltigen Tees verstarb, konnte 2 Monate später Aconitin aus den Leichenteilen nicht mehr isoliert werden.

Wenn es in unserem Fall ohne weiteres gelang, das Aconitin mit größtmöglicher Sicherheit zu isolieren und zu identifizieren, so mag dies seinen Grund in dem schonenden Aufschlußverfahren haben, das eine Zerstörung vorhandener Gifte praktisch ausschließt. Jedenfalls muß bei der theoretisch möglichen Ausgangsdosis von 18–22 mg Aconitin der Nachweis von 30 Gamma in 500 g Leichenteilen als befriedigend, wenn nicht sogar gut bezeichnet werden.

Gleichzeitig sei auch darauf verwiesen, daß durch Verwendung eines Sammelansatzes aus verschiedenen Organteilen in etwa gewichtsproportionalen Verhältnissen die Möglichkeit gegeben war, über die in den Körper zur Aufnahme gelangten Gesamtgiftmengen annähernd auszusagen. Es ließ sich so eine Gesamtgiftmenge von etwa 4,2 mg Aconitin ermitteln, die unter Berücksichtigung der eingenommenen Höchstmenge und des klinischen Verlaufes (Ausscheidung, Erbrechen, Verlust durch die Aufarbeitung) der z. Z. des Todes noch vorhandenen Giftmenge sicher sehr nahekommt.

Zusammenfassung.

Es wird über einen medizinischen tödlich verlaufenen Aconitinvergiftungsfall nach Pillenüberdosierung berichtet und das Ergebnis der pathologisch-anatomischen und toxikologischen Untersuchung mitgeteilt. Unter kritischer Würdigung der Literatur wird an Hand des vorliegenden Falles zu den pathologisch-anatomischen Befunden bei Aconitinvergiftung und der Problematik des toxikologischen Aconitinnachweises Stellung genommen.

Literatur.

- Busscher, A.*: Berl. Klin. Wschr. 1880, 337. — *Carel*: St. Paul Med. J. 1906, 666. — *Coronedi, G.*: Arch. Antrop. crim. 44, 354 (1924). — *Druckrey, H.*: Slg. Vergift.fälle A 934, 13 (1943). — *Fuchs, L.*, und *K. Neumayer*: Slg. Vergift.fälle A 137, 2 (1931). — *Fühner, H.*: Arch. f. exper. Path. 66, 179 (1911), Slg. Vergift.fälle A 138, 2 (1931). — *Kalbfsfleisch, K. H.*: Slg. Vergift.fälle A 933, 13 (1943). — *Kornalewsky*: Zschr. f. Med. Beamte 17, 469 (1904). — *Lacassagne, M. A.*: Arch. d. Anthrop. crim. 8, 424 (1893). — *Mayer, A.*: Dtsch. Apoth. Ztg. 92, 836 (1952). — *Mayerhofer, H.*: Diss. Würzburg, 1951. — *McNally*: Toxicology, Industrial Medicine, Chicago, 1937, 466. — *Petri, E.*: Henke-Lubarsch, Handb. d. spez. Path. Anatomie, Bd. 10, S. 367/68, Springer-Verlag, Berlin, 1930. — *Praag*: zit. bei *Petri*. — *Stevenson*: Guys. Hosp. Report 26, 307 (1883). — *Stich, C.*: Viertelj. Schr. f. gerichtl. Med. 11, 285 (1896). — *Wendel, H.*: Klin. Wschr. 1947, 688.

Aus dem gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. med. F. Schwarz).

Tödliche Strychninvergiftung eines 1 $\frac{1}{2}$ jährigen Knaben durch ein Abführmittel.

Von

FRITZ SCHWARZ.

(Eingegangen am 30. August 1953.)

Kleinkinder sind im Hause durch Gifte der verschiedensten Art gefährdet. In Betracht kommen Säuren und Laugen, Putz- und Fleckenmittel, Parasiten- und Desodorierungsmittel. Die Mehrzahl der Vergiftungen erfolgt aber durch pharmazeutische Präparate aus der Gruppe der Schlaf- und Beruhigungsmittel und der schmerzstillenden Mittel. In jedem Fall, der zur Kenntnis der Behörden gelangt, wird ein Verfahren zur Abklärung eines allfälligen Verschuldens von Seiten der Eltern oder der Besorger eingeleitet. In der Mehrzahl wird die Untersuchung eingestellt, weil von einem pflichtwidrigen Verhalten nicht gesprochen werden kann; eine Kette unglücklicher Umstände hat zur Vergiftung geführt.

Die Zahl der Kindervergiftungen ist, wenigstens im Einzugsbereich des Züricher Institutes, in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Grund dafür dürfte die intensive Aufklärung der Eltern und Besorger sein. Daneben spielt aber die neuartige Verpackung pharmazeutischer Präparate in Form von Schiebeschachteln, die vom Kleinkind nur mit Schwierigkeit geöffnet werden können, wohl die Hauptrolle.

Im folgenden sei auf die tödliche Vergiftung durch ein strychninhaltiges Abführmittel hingewiesen, also durch ein Mittel aus einer Gruppe, die im allgemeinen für das Kleinkind auch bei starker Überdosierung für harmlos gehalten wird.

Ein 1 $\frac{1}{2}$ jähriges Knäblein, das spielend auf dem Stubenboden saß, fiel der Mutter um 15.15 Uhr durch seine Unruhe auf. Das Kind wurde auf das Töpfchen gesetzt; zur Ablenkung erhielt es einen Bakelitbecher. Dabei fiel auf, wie es mit dem Händchen, das den Becher hielt, zitterte. Das Zittern wurde stärker und ging in krampfartige Bewegungen über. Schließlich überstreckte sich das Körperchen des Kindes und der Kopf beugte sich nach rückwärts. Die Krämpfe nahmen zu, weshalb der Arzt gerufen wurde, der um 16.00 Uhr eintraf. Er veranlaßte die Überführung ins Kinderspital.

Am Boden fand man ein paar bräunliche „Pillen“ liegen und sofort wurde vermutet, das Kind habe von diesen Pillen geschluckt. Der Großvater gab an, beobachtet zu haben, wie das Kind tatsächlich eine solche Pille im Mund hatte. Er glaubte, es wäre ein einem Wärmesack entfallener Kirschstein. Der zugezogene Hausarzt hatte aus der Form vermutet, es handle sich um „Aloinapillen“.

Beim Eintritt ins Spital (17.30 Uhr) war das Gesicht hochrot. Temperatur 38,6. Puls klein, unregelmäßig, ca. 200 pro Minute. Atmung beschleunigt. Klonisch-tonische Krämpfe, spontan und bei Berührung, ohne Bewußtseinsverlust. Kein Nystagmus, Pupillen weit, reagieren auf Licht. Kieferklemme. Reflexe stark gesteigert. Die Prüfung der Sehnenreflexe löste Krampfanfall aus.

Therapie: Magenspülung.

Verlauf: Um 19.00 Uhr respiratorischer Krampf mit blasser Asphyxie, überwunden mit Lobelin und künstlicher Atmung. 19.20 Uhr Tod durch Atemstillstand.

Die gerichtliche Sektion wurde gemeinsam mit dem Pathologischen Institut der Universität Zürich durchgeführt.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Akute Lungenblähung; Lungenparenchymblutungen und vereinzelte punktförmige Blutungen unter das Lungenfell. Flüssiges Blut in allen Organen; Erweiterung der rechten Herzkammer und beider Vorhöfe; akute Stauungsorgane; Oedem von Gehirn und Leber.

Die chemische Untersuchung der Leber auf Strychnin erfolgte durch Alkohol-extraktion. Die Extrakte wurden vereinigt, filtriert und im Vakuum bis auf ein kleines Volumen eingedunstet. Der Rückstand wurde mit Chloroform ausgezogen, mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und ein zweites Mal mit Chloroform extrahiert. Der zweite Chloroformextrakt wurde entwässert, zur Trockene verdunstet und der Rückstand auf Strychnin geprüft. Mit Goldchlorid entstand eine Fällung. Kaliumbichromat-Schwefelsäure ergab eine sehr undeutliche Violettfärbung, Mandelinreagens keine Rotfärbung. Der Rest des Rückstandes wurde einer weißen Maus unter die Haut gespritzt; sie zeigte keine auffälligen Reaktionen. Strychnin konnte somit in der Leber nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Die auf dem Stubenboden vorgefundenen „Pillen“ wurden dem Pharmazeutischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule (Prof. Dr. J. Büchi) zur Untersuchung überwiesen. Der Untersuchungsbericht lautet folgendermaßen:

1. Praktische Durchführung der Untersuchung (nach dem Analysengang von Eder-Zinn):

Mechanische Entfernung des Dragierüberzuges.

Herstellung einer wässrig-weinsäuren Lösung resp. Aufschwemmung.

Gewinnung der Auszüge E II (Chloroformauszug aus wässrig-weinsaurer Lösung) und E III (Ätherauszug aus NaOH-alkalischer Lösung).

Durchführung der Identitätsreaktionen mit den Trockenrückständen der Auszüge E II und E III.

2. Untersuchungsergebnis:

Eine quantitative Bestimmung des Strychnins ist in dieser Pillenzusammensetzung mittels gravimetrischer Bestimmung der Gruppenrückstände E II und E III nicht möglich. Außer Strychnin tritt nämlich in beiden Gruppen auch noch Phenolphthalein auf. In E III fallen zudem Atropin sowie die Ipecacuanha-Alkaloide an, die mengenmäßig allerdings wenig ins Gewicht fallen.

Die *qualitative Prüfung* auf Strychnin wurde ebenfalls durchweg durch die Anwesenheit von Phenolphthalein gestört. Der Versuch, durch Sublimation eine Trennung dieser beiden Komponenten zu erreichen, verlief erfolglos. Diese Tatsache muß damit erklärt werden, daß beide Stoffe sublimierbar sind und in ihre Schmelzpunkte relativ nahe beieinander liegen (Phenolphthalein: 250 °, Strychnin: 265 °).

Der *papierchromatographische Nachweis* verlief positiv. Lösungsmittel: *n*-Butanol-Eisessig-Wasser-Gemisch. „Entwickler“: Mod. Dragendorff-Reagens.

Farbreaktionen: Die Farbreaktionen verlaufen gleich wie die entsprechenden Testreaktionen mit einem Gemisch von reinem Strychnin und reinem Phenolphthalein. Es wurden durchgeführt:

- a) Reaktion mit H_2SO_4 konz. + Kaliumbichromat-Kristall.
- b) Reaktion mit Mandelin-Reagens.

3. Schlußfolgerung:

Die untersuchten Dragées enthalten Strychnin, dessen Menge jedoch nicht genau festzustellen ist. Sie dürfte aber in der Größenordnung der Deklaration liegen. Die Anwesenheit von Phenolphthalein läßt vermuten, daß es sich bei diesen strychninhaltigen Dragées tatsächlich um „Aloina-Pillen“ handelt, die laut Deklaration folgende Zusammensetzung besitzen:

Aloin. Phenolphthalein. 0,03 g
Strychnin. nitric. 0,0008 g
Atropin. sulfuric. 0,00005 g
Rad. Ipecac. 0,002 g.

„Aloina-Pillen“ sind in Apotheken gegen ärztliches Rezept als Laxans und Stimulans für die Darmperistaltik erhältlich.

Auf Grund dieser Untersuchungen konnte nicht mehr daran gezweifelt werden, daß das Knäblein tatsächlich „Aloina-Pillen“ geschluckt und an einer akuten Strychninvergiftung gestorben war. Den übrigen Komponenten dürfte beim Todeseintritt keine Bedeutung zukommen. Die Maximaldosis des Strychnins darf für ein zweijähriges Kind mit 0,0004 Gramm angenommen werden. Eine für den Erwachsenen berechnete Einzeldosis kann also die Maximaldosis für das Kleinkind bereits um das Doppelte überschreiten; wenige dieser Pillen können genügen, um eine tödliche Vergiftung herbeizuführen.

Da es trotz eingehender polizeilicher Befragung in der näheren und weiteren Umgebung nicht gelang, die Herkunft der Pillen festzustellen, wurde dem Strafverfahren keine weitere Folge gegeben.

Der Todesfall ist ein erneuter Hinweis darauf, wie gefährdet das Kleinkind durch Gifte der verschiedensten Herkunft ist, wie Eltern und Besorger stets aufs neue auf diese Gefährdung aufmerksam zu machen sind und für gewissenhaften Abschluß jedes Giftstoffes und jedes Medikamentes besorgt sein müssen. Diese Vorsichtsmaßnahme gilt auch für Produkte, die man im allgemeinen für kaum giftig hält.

Prof. Dr. F. Schwarz, Zürich 7, Zürichbergstraße 8.

Aus der Medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. F. Doenecke) und dem Pathologischen Institut der Universität des Saarlandes (Direktor: Prof. Dr. W. Rotter).

Tödliche Vergiftung nach Injektion von Thermometer-Quecksilber.

Von

W. PRESSER und W. FLORANGE.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 20. Juli 1953.)

Im Schrifttum sind die Berichte über Vergiftungen durch Quecksilberverbindungen sehr zahlreich. Dagegen finden sich nur sehr wenige Mitteilungen über Vergiftungen durch metallisches Quecksilber. Die Besonderheiten bei einer schwersten, letal verlaufenen Intoxikation nach subkutaner Injektion metallischen Quecksilbers gestatten die Vergiftungen durch *scheinbar reines* metallisches Quecksilber unter neuen Gesichtspunkten zu betrachten.

Heinz B., 21 Jahre alt. F.A. und E.A. ohne Besonderheiten.

Spezielle Anamnese:

Bei dem Pat. trat $4\frac{1}{2}$ Monate vor der Krankenhausaufnahme eine entzündliche Geschwulst am linken Unterarm auf. Beeinflußt durch einen „volksaufklärenden Film über Geschlechtskrankheiten“ nahm er an, es handle sich dabei um einen syphilitischen Primäraffekt. Er hatte davon gehört, daß Quecksilber als Therapeuticum gegen Syphilis verwendet werden kann und injizierte sich metallisches Quecksilber, das er durch Zerschlagen eines Haushaltsthermometers gewonnen hatte, in einer Menge von angeblich 0,6 ccm, unterhalb der Geschwulst in den linken Unterarm. Spritze und Kanüle hatte sich der Pat. selber angefertigt. Am Tage nach der Injektion war der linke Unterarm im Bereich der Geschwulst und der Injektionsstelle stark und schmerzhaft angeschwollen. Pat. suchte daraufhin einen Arzt auf, der ihm heiße Seifenbäder verordnete. Die Schmerzen wurden nach dieser Behandlung in den nächsten Tagen stärker. Der behandelnde Arzt nahm daraufhin eine Inzision im Bereich der Injektionsstelle des Quecksilbers vor. Es entleerten sich dabei Kügelchen metallischen Quecksilbers. Eine Weiterbehandlung hat nicht stattgefunden. Anfänglich bestand bei dem Pat. verstärktes Durstgefühl, sonst keine stärkeren Beschwerden. Vier Monate nach der Injektion des Quecksilbers trat eine dauernd stärker werdende Gelbsucht auf, die zur Krankenhauseinweisung des Pat. am 4. 10. 1950 Anlaß gegeben hat. Gewichtsverlust seit der Injektion des Quecksilbers 15 kg.

Befund:

21 Jahre alter Mann in deutlich reduziertem EZ. und KZ. Starke ikterische Verfärbung von Haut und Skleren. Keine Ödeme, keine Cyanose.

Kopf: frei beweglich, Nervenaustrittsstellen frei. Zunge feucht, weißlich belegt, Zahnfleischsaum o. B.

Brustkorb: normal konfiguriert, seitengleiche Beatmung.

Lunge: perkutorisch und auskultatorisch o. B.

Herz: in normaler Größe, Herztöne rein, Aktion regelmäßig, 82/Min., RR 150/85 mm Hg.

Abdomen: Bauchdecken leicht gespannt. Druckschmerzhaftigkeit im rechten Oberbauch.

Leber: bei tiefer Inspiration 2 cm unterhalb des rechten Rippenbogens tastbar. Milz nicht nachweisbar vergrößert.

Extremitäten: Im proximalen Drittel des linken Unterarmes in der Gegend der Lymphonodi cubiti. superficialis, fast die ganze Unterarmbreite zur Radialseite überspannend, ist die erste von vier bräunlichen, höckerigen, gegen die Umgebung scharf abgegrenzten, fünf—zwölf mm erhabenen knotenförmigen Hautveränderungen festzustellen. Dem Verlauf der oberflächlichen Lymphgefäße folgend finden sich drei weitere gleichartige Knoten, an Ausdehnung und Erhabenheit abnehmend. Ihr Abstand beträgt 3—5 cm. Die Hautpartien zwischen den Knoten sind scheinbar intakt. Die zentralen Oberflächenpartien des distalen Knotens sind gespannt, blaß, höckerig. Von den Infiltraten bis zur Axilla hinaufreichend sind derbe Lymphstränge tastbar, die axillären Lymphknoten sind gering vergrößert. (Vergl. Abb. 1.) ZNS.: intakt.

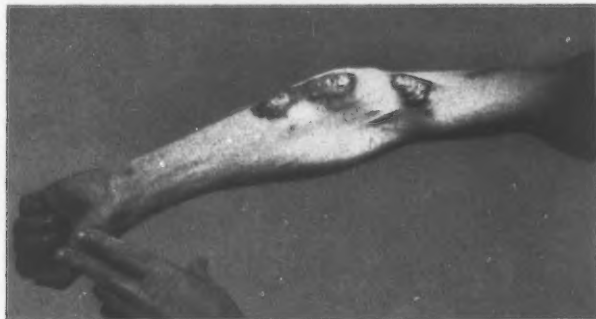


Abb. 1. Arm mit Quecksilber-Granulom.

Im Vordergrund der Krankheitserscheinungen stand bei dem Pat. eine *schwere Leberschädigung*.

Gesamtbilirubinspiegel 17,7 mg/o (davon direktes Bilirubin 11,4 mg/o, indirektes Bilirubin 6,3 mg/o). Ubg.-Ausscheidung im Urin bei laufender Kontrolle normal, Bilirubin im Urin positiv. Stuhl vollkommen acholisch. Tak-ta-Ara-Reaktion positiv vom 5.—9. Röhrchen, Weltmann'sches Koagulationsband positiv vom 1.—8. Röhrchen. Cho'lesterinspiegel im Blutserum 221 mg/o. Gesamteiweißspiegel im Blutserum 8,1 g/o. Galaktoseprobe positiv (nach 40 g Galaktose Zuckerausscheidung im Urin über 6 g während 12 Stunden). Bsg. 2/6 n W. Blutstatus: Hbg. 94 %, Ery. 4,46 Mill., Leuko. 9000/cmm, Stab. 3 %, Segm. 74 %, Lympho. 23 %. Wa.R. und Nebenreaktionen negativ.

Gleichzeitig bestand bei dem Pat. eine *Nierenschädigung*.

Zeitweise war eine geringfügige Albuminurie nachzuweisen (quantitativ nach Esbach Bodensatz). Im Urinsediment konstant granulierte Zylinder und Leuko., zeitweise auch Nierenepith, dagegen keine Ery. Rest-N. 35 mg/o, Harnstoff 19 mg/o, Harnsäure 4,1 mg/o. Spez. Gewicht des Tagesurins zwischen 1013 und 1020. Exakte Überprüfung der Diurese wegen dauernden Erbrechens nicht möglich. Kochsalzspiegel im Blutserum bei Beginn der Behandlung 520 mg/o, 3 Tage später 730 mg/o.

Aus dem Verlauf: 15. 10. 1950: Profuses Erbrechen, Durchfälle.

16. 10. 1950: *Rektoskopie:* Diffuse Rötung der Darmschleimhaut. Gefäßzeichnung nur schwach erkennbar. Darmschleimhaut leicht blutend, stellenweise Auflagerung glasigen Schleimes. Keine Ulcerationen, keine Erosionen. *Röntgenbefund der Lungen:* Brustorgane unverändert. *Kontrasteinlauf:* Fragliche Veränderungen im Sinne einer Colitis. *Röntgenaufnahme des linken Armes:* Vom oberen Drittel

des Unterarmes an Straße von feinsten, runden, dem Knoten der Haut entsprechend dichter gelagerten Metallschatten, bis in die Achselhöhle hinaufreichend. Die Anordnung der Metallschatten ist dem Verlauf der oberflächlichen Lymphbahnen auf der radialen und Beugeseite des Unterarmes und der Innenseite des Oberarmes entsprechend. (Vergl. Abb. 2.)

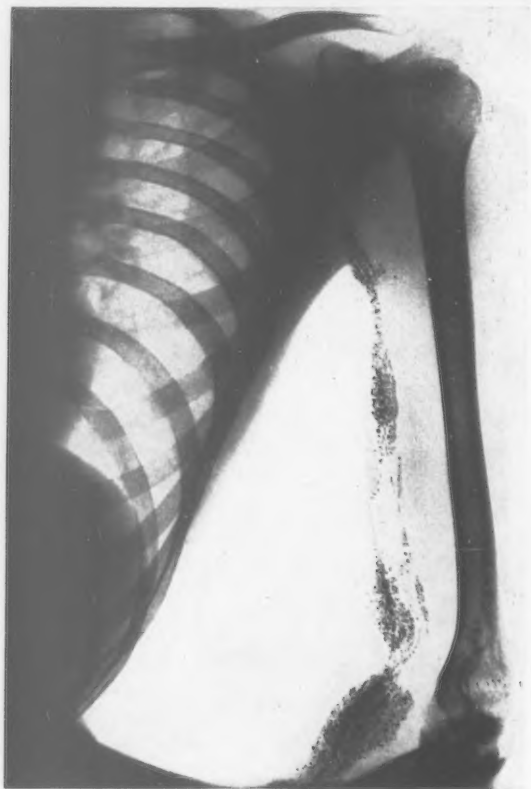


Abb. 2. Rö.-Aufn. li. Oberarm.

17. 10. 1950: Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme.

18. 10. 1950: Erbrechen auch nach Flüssigkeitsaufnahme.

20. 10. 1950: *Operation* (Dr. Backhaus) zur Entfernung des Quecksilbers: Nach vorausgegangener Plexus- und Lokalanästhesie Exstirpation der flächigen Infiltrate am linken Unter- und Oberarm sowie der Lymphstränge an der Innenseite des Oberarmes bis zur Axilla hinauf. Dabei entleeren sich zahlreiche Kügelchen metallischen Hg's, die teilweise als größere Kügelchen mit dem scharfen Löffel aus dem

Unterhautgewebe und den Muskelfurchen aufgenommen werden müssen, teilweise als feinste Kügelchen an den Multitupfern haften. Röntgenaufnahme des Unter- und Oberarmes nach der Operation: Nur noch Reste von metallischem Quecksilber in der Achselhöhle und der Gegend des Bicepsbauches nachzuweisen.

21. 10. 1950: Weitere Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Zunahme der ikterischen Verfärbung. Verkleinerung der Leber. Kreislaufkollaps. Am Abend starke motorische Unruhe, Somnolenz und Deliranz.

Am 22. 10. 1950 trat der Tod ein.

Pathologisch-anatomische Diagnose.

Akute gelbe Leberdystrophie (Vergiftung nach Quecksilberinjektion).

Akute gelbe Dystrophie der Leber mit starker Verminderung des Leberparenchyms und ausgedehnten Haemorrhagien und Nekrosen.

Allgemeiner Ikterus.

Anaemie und fleckförmige Hyperaemie der Peripherie der Milz.

Lungenoedem.

Hyperaemie des Gehirnes und Zeichen des Hirndruckes.

Schleimhautblutungen des Magens und des Duodenums.

Zustand nach operativer Freilegung des Gefäßbandes des linken Oberarmes und des oberen Drittels des Unterarmes.

Histologische Untersuchung.

Operationspräparat:

Man sieht in zahlreichen Schnitten aus den Knotenbildungen des Unterarmes übereinstimmend folgendes Bild:

Die Epidermis ist gering hyperkeratotisch und mäßig stark gefältelt; unregelmäßige interpapilläre Epithelzapfen reichen in die Tiefe. Stellenweise sind die Oberflächenepithelien dünn ausgezogen und flach. Im stratum papillare sieht man vereinzelte entzündliche Zellfiltrate und gelegentlich Hornperlen. Kapillaren und kleinere Gefäße sind erweitert, enthalten gering Blut und geronnenes Eiweiß, die Endothelien sind geschwollen. Die Lymphgefäße sind ebenfalls erweitert und mit gering acidophilem Eiweiß ausgefüllt. Das Korium ist erheblich verbreitert und wird fast völlig von kleineren oder größeren konfluierenden Abszessen eingenommen, zwischen denen sich ausgedehnte Partien jungen Granulationsgewebes befinden. Die Abszesse zeigen fast alle im Zentrum einen Hohlraum, der mit acidophilem, geronnenem Eiweiß ausgekleidet ist und mehrere kleinere oder größere runde bis

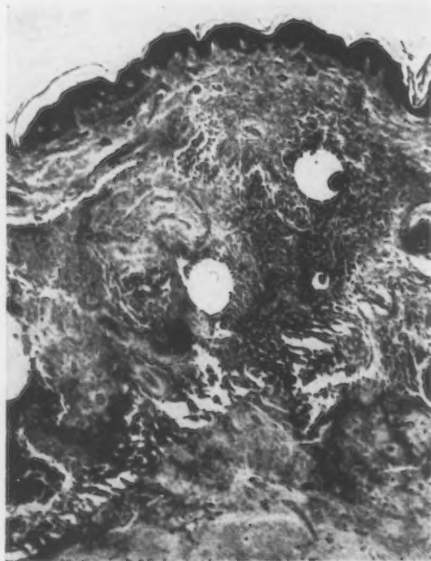


Abb. 3. Übersicht: Granulom des Unterarmes (Färbung: Haematoxylin-Eosin).

ovale undurchsichtige Scheibchen enthält, die im Auflit metallisch glänzen. Das subkutane Fettgewebe ist gering odematös, sonst unverändert. (Vergl. Abb. 3.)

Leber: Die normale Lebergewebsstruktur ist völlig aufgehoben. Die ehemals zentralen Läppchenteile bestehen aus Kapillarschläuchen mit wechselnd starkem Blutgehalt. Die Kapillarendothelien und Sternzellen sind geschwollen. In der Läppchenperipherie sieht man vereinzelte Leberzellreste, daneben reichlich Gallengangswucherungen. Starke Rundzeldurchsetzung der erhaltenen periportalien Felder. Die Gefäße der periportalien Felder sind erweitert und meist leer. In anderen Abschnitten sind stellenweise kleine Flecken Leberzellbalken erhalten. Sie entsprechen peripheren Leberläppchenabschnitten. Die Kapillarendothelien sind polsterartig geschwollen, die Sternzellen vermehrt und geschwollen. Die Leberzellen sind vacuolig degeneriert und hydropisch verändert, stärkere Karyorrhexis. Geringe großtropfige Verfettung vereinzelter erhaltener Leberzellen. (Vergl. Abb. 4.)

Nieren: Glomerulärer Apparat im allgemeinen nur stärker blutgefüllt, mäßige Schwellung der Kapselendothelien. Die gewundenen Harnkanälchen sowie die Tubuli recti I. Ordnung zeigen einen hohen Epithelbelag. Das Protoplasma ist trübe, stellenweise gering vacuolisiert. Die geraden Harnkanälchen zeigen keine pathologischen Veränderungen.

Übrige Organe: Keine pathologisch-anatomischen Veränderungen.

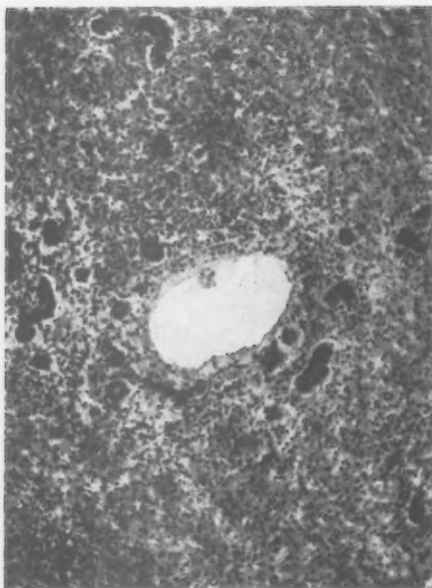


Abb. 4. Histologisches Bild der Leber
(Färbung: Haematoxylin-Eosin).

einem Gefühl, als ob das Hg. im Herzen kullerte, stürmischen Darmerscheinungen von achttägiger Dauer (Tenesmen und Durchfälle), Stomatitis und Magenbeschwerden äußerten. An der Injektionsstelle des Hg's entwickelte sich ein

Zunächst schien nach Anamnese und Befund eine Vergiftung durch metallisches Quecksilber als Ursache der schwersten, tödlich verlaufenen Erkrankung vorzuliegen.

Auffällig war, daß die in der Literatur beschriebenen Fälle nach parenteraler Aufnahme von metallischem Quecksilber, teilweise sogar einer viel größeren Quecksilbermenge, entweder keine oder nur vorübergehende Vergiftungserscheinungen geboten haben.

Umher und Esau (zitiert nach Leschke) haben 1923/24 über eine Vergiftung durch metallisches Quecksilber berichtet. Eine Frau hatte 2 ccm metallischen Hg's in die Cubitalvene selbst injiziert. Vier Tage nach der Injektion traten bei der Pat. Intoxikationerscheinungen auf, die sich in Form von Herzunruhe,

paravener Abszeß, bei dessen Inzision sich kleine Mengen Quecksilbers entleerten. Eine zweite Inzision des Abszesses nach acht Wochen hatte ein erneutes Auftreten der bereits völlig abgeklungenen Vergiftungserscheinungen zur Folge. Vorübergehend traten wieder Durchfälle mit zeitweiligem Blutabgang, Tenesmen und Speichelfluß auf. Nach Abklingen dieser Erscheinungen blieb die Pat. beschwerdefrei, lediglich traten ab und zu Durchfallsperioden auf. Durch die Quecksilberinjektion ist es zu massenhaften Quecksilberembolien in den Lungen gekommen, die sich auf der Röntgenaufnahme als kreisrunde Metallschatten aneinandergereiht im Verlauf der Lungengefäße darstellten. Am Boden der rechten Herzkammer hatte sich eine größere Menge Hg angesammelt. Die Pat. blieb während einer längeren Beobachtung klinisch frei von den Erscheinungen eines Merkurialismus und ist 10 Jahre später an einer interkurrenten Erkrankung verstorben.

Drügg beschreibt ebenfalls eine Vergiftung durch metallisches Quecksilber. Eine Krankenpflege-Schülerin hatte sich durch eine Thermometerverletzung metallisches Hg. in den linken Zeigefinger eingebracht. 14 Tage später entwickelte sich eine Anschwellung im Bereich der Verletzungsstelle, bei deren Inzision sich metallisches Hg. entleerte. 3 Wochen nach der Verletzung traten Krankheitsgefühl, Schmerzen in der Lebergegend, Rückenschmerzen und Magen-Darmbeschwerden auf. Im Urin war Eiweiß nachzuweisen. Wegen Fortdauer der Beschwerden, zu denen Brennen der Mundschleimhaut und Trockenheit der Lippen hinzutraten, mußte nach 7 Monaten der linke Zeigefinger abgesetzt werden. Die Zeichen der Quecksilbervergiftung bildeten sich daraufhin rasch wieder zurück.

Während in diesen beiden Fällen nur vorübergehende und in keiner Weise lebensbedrohliche Vergiftungserscheinungen nach der parenteralen Quecksilberaufnahme bestanden haben, wurden zwei weitere Fälle bekannt, in denen es nach der Aufnahme von Quecksilber zu keinerlei Intoxikationserscheinungen gekommen ist.

Haubrich und Schuler konnten bei einer Fabrikarbeiterin, die angeblich durch Unfall, wahrscheinlich aber durch intravenöse Injektion, eine größere Menge metallischen Hg's aufgenommen hatte, eine embolische Ablagerung des Hg's in den Lungen, im rechten Herzen und im Bein beobachten. Abszesse am linken Unterarm machten häufige Inzisionen notwendig, bei denen Quecksilberkügelchen entfernt wurden. Nach der Einbringung des Hg's traten bei der Pat. eine Pneumonie und Pleuritis auf, die mit den Quecksilberembolien in den Lungen ursächlich in Verbindung gebracht wurden. Zeichen eines akuten Merkurialismus sind in diesem Falle nicht beobachtet worden; die Pat. verstarb 2¼ Jahre später an einer Miliartbc.

Holzbach berichtet über eine Verletzung durch Fieberthermometer mit Einbringung von Quecksilber in das Gewebe. Aus den kurzen klinischen Daten geht hervor, daß in diesem Falle keine Vergiftungserscheinungen durch das Hg. aufgetreten sind.

Die Beobachtungen von Koelsch und Lewin, daß die Intensität einer Quecksilbervergiftung und ihre Erscheinungsform abhängig sind von der individuellen Empfindlichkeit gegenüber Quecksilber, und die Quecksilberausscheidung bei wechselndem Ort der Elimination unregelmäßig ist, bietet keine ausreichende Erklärung für die große Diskrepanz in der Schwere der Erkrankung zwischen den in der Literatur mitgeteilten Fällen und der eigenen Beobachtung.

Koelsch weist außerdem darauf hin, daß die Schwere einer Vergiftung abhängig ist von dem Tempo der Giftaufnahme. Dadurch wird noch weniger verständlich, daß in dem von *Haubrich* und *Schuler* berichteten Fall, bei dem eine größere Menge Quecksilber in die Blutbahn gelangt ist, keine Vergiftungserscheinungen aufgetreten sind, während in unserem Falle jedenfalls keine größeren Mengen Quecksilber resorbiert wurden und dabei doch eine schwerste Vergiftung bestanden hat.

Diese Umstände haben zu der Fragestellung geführt, ob in dem von uns beobachteten Falle mögliche Verunreinigungen des Quecksilbers einen wesentlichen Einfluß auf die Schwere der Erkrankung gehabt haben könnten.

Die Anfrage bei einer Thermometerfabrik hat ergeben, daß Blei die hauptsächlichste Verunreinigung des Quecksilbers ist. Zur Verarbeitung in gewöhnlichen Verbrauchsthermometern wird durch Abschöpfen gereinigtes Quecksilber verwendet, das wechselnd große Blei Beimengungen enthält. Nur für hochwertige technische Thermometer wird absolut gereinigtes Quecksilber benötigt.

Da in unserem Falle Quecksilber aus einem gewöhnlichen Haushaltsthermometer (Einkochapparat) entnommen und injiziert wurde, interessierte vor allem die Frage, ob durch die Injektion des Quecksilbers gleichzeitig nennenswerte Bleimengen mitaufgenommen wurden.

Eine orientierende Analyse, die im chemischen Hauptlaboratorium der Saargruben A.G. in Heinitz durchgeführt wurde, ergab einen ziemlich starken Bleigehalt verschiedener Organe. Die weiteren exakten Analysen des Quecksilber- und Bleigehaltes der einzelnen Organe wurden im Institut für gerichtliche Medizin der Universität Wien (Vorstand: Prof. Dr. W. Schwarzacher) ausgeführt, wofür wir Herrn Doz. Dr. Mayer unseren besonderen Dank aussprechen möchten.

Quecksilber konnte nachgewiesen werden in dem Granulom, das sich an der Injektionsstelle des Quecksilbers entwickelt hatte, in der Haut und den Lymphbahnen oberhalb der Injektionsstelle, im Muskelgewebe der linken Achselgegend, in den Nieren und in kaum nachweisbaren Spuren in der Leber. Alle übrigen Organe waren frei von Quecksilber.

Blei ließ sich in sämtlichen Organen und in der Fixierungsflüssigkeit nachweisen. Erhöht war der Bleigehalt in den Proben aus dem Granulom, aus der Haut, aus den Lymphbahnen und im Muskelgewebe. Die Bleiwerte der übrigen Organe bewegten sich innerhalb oder nahe der Werte, wie sie normalerweise gefunden werden.

Die Ergebnisse wurden durch spektralanalytische und chemische Untersuchungen der Organe gewonnen. Bei beiden Bestimmungsmethoden zeigte sich eine gute Übereinstimmung.

Das zahlenmäßige Ergebnis der Analysen ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Organprobe	Quecksilber in mg %	Blei in mg %
Granulom der Injektionsstelle	1500 (1451*)	1,8
Haut u. Lymphbahnen oberh. d. Injekt.-Stelle	707,7 (716,9*)	0,35
Muskulatur u. Gewebe der li. Achselgegend	0,23	0,21
Niere	0,06	0,03
Leber	Spuren	0,005
Lunge	0,0	0,007
Magen	0,0	0,024
Herz li. Ventrikel	0,0	0,056
Herz re. Ventrikel	0,0	0,06
Gallenblase	0,0	0,047
Fixierungsflüssigkeit	0,0	0,011

*) Werte der naß-chemischen Analyse.

Die vorstehenden Untersuchungen zeigen, daß die Organe, die beträchtliche Quecksilbermengen enthielten, auch einen hohen Bleigehalt aufzuweisen hatten. Dieser Umstand läßt die Vermutung äußern, daß in unserem Fall zu einer Schädigung durch Quecksilber noch eine solche durch Blei hinzugekommen ist.

Die im Schrifttum mitgeteilten Beobachtungen (Haubrich u. Schuler, Holzbach, Umber u. Esau, sowie Drügg) machen es unwahrscheinlich, daß metallisches Quecksilber allein sehr schwere oder sogar tödliche Vergiftungen hervorrufen kann. Die Ergebnisse bei der eigenen Beobachtung, insbesondere die analytischen Untersuchungen der Organe geben vielmehr Anlaß zu der Auffassung, daß dem gleichzeitig mit dem Quecksilber in den Organismus eingebrachten Blei eine wesentliche Bedeutung für die Schwere der Erkrankung und den Umfang der Organveränderungen zukommt. Eine abschließende Beurteilung ist jedoch auf Grund einer einzelnen Beobachtung nicht möglich. Experimentelle Untersuchungen zur Klärung der aus unserer Beobachtung sich ergebenden Fragen sind im Gange und bleiben einer späteren Veröffentlichung vorbehalten.

Zusammenfassung.

Es wurde über eine schwerste tödliche Vergiftung nach subkutaner Injektion von Thermometerquecksilber berichtet. Die Einbringung des mit Blei verunreinigten Quecksilbers hatte eine akute, gelbe Leberdystrophie zur Folge. In der Bleiverunreinigung des Quecksilbers wurde ein Umstand ersehen, der als wesentlich für die Schwere der Erkrankung und den Umfang der Organveränderungen angesprochen wurde.

Literatur.

Drügg: Dtsch. med. Wschr. 1929, 1637. — Haubrich, R., und B. Schuler: Fortschr. auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, 72, 68 (1949). — Holzbach, E.: Virch. Arch. f. path. Anat. und Physiol. 314, 287 (1947). — Koelsch, F.: Handb. d. Berufskrkh. 1935, S. 103 ff. — Lewin, L.: Lehrb. der Toxikolog.-Gifte u. Vergiftungen. 1921, S. 251 ff. — Umber und Esau: Zitiert nach E. Leschke: Klin. Lehrkurse der Mü. med. Wschr., 11, 32 (1933).

Dr. med. Wilhelm Presser, Medizinische Universitätsklinik Homburg/Saar.
Dr. med. Walter Florange, Pathologisches Institut der Universität des Saarlandes in Homburg/Saar.

Todes- und Vergiftungsfälle in praxi bei Lokalanästhesie mit Novocain.

Von

R. A. HOHLFELD.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 15. September 1953.)

Auf Grund eines eingehenden Studiums der in- und ausländischen Literatur, wobei mein Augenmerk besonders den Kriegsjahren 1939/1945 galt, da während dieser Zeit in Deutschland es an der sonst üblichen ärztlichen Berichterstattung sehr mangelte, bin ich in der Lage, in dieser Arbeit insgesamt

106 Vergiftungsfälle, von denen

31 tödlich endeten

vorzustellen, die in den Jahren 1939—1950 bekannt wurden.

Ich muß auf Grund des Platzmangels auf die Darstellung der Geschichte, der Chemie, des Schicksals im Organismus, die therapeutische Anwendung und die Toxikologie des Novocains (Procainhydrochlorid, p-amino-benzoyl-diäthylaminoäthanolhydrochlorid) verzichten, welche aber in meiner Dissertation unter demselben Thema nachgelesen werden können (Dissertation Würzburg 1951).

a) Zwischenfälle mit tödlichem Ausgang:

1. *Liljestand* ♀, 51 J. — Extraktion von 8 Zähnen. — 1. Intervention: 4 Injektionen, insgesamt 8 ccm einer Novocain-Adrenalinlösung. Extraktion von 8 Zähnen. Pat. kein Unbehagen. 2. Intervention: 3 Injektionen vor den beiden Eckzähnen, sowie vor dem 2. re. Schneidezahn. Gesamtinjektion 10 ccm Novocain + Adrenalin. (Konzentration: Novocainhydrochlorid: 15 g und Natriumchlorid: 3,5 g.) Nach 2—3 Minuten saß Pat. unbeweglich auf ihrem Stuhl nach vorn gebeugt. Exitus. Wiederbelebungsversuche ohne Erfolg. Sektionsbericht: An Injektionsorten kleine Blutungen. Mäßig große Struma. Verdickung der li. Herzkammermuskulatur. Zeichen einer Fettinfiltration und unbedeutende Verengungen der Mündungen der Coronararterien.

2. *Walther* ♀, 15 J. — Extraktion von 2 Molaren im O. K. — Leitungsanästhesie von je 1,8 ccm Syntocain + Adrenalin li. und re. oben. (Syntocain = Schweizer Firmenname von Novocain). Extraktion verlief normal. Auf dem Heimweg ins benachbarte Dorf: Unbehagen, kraftlos. Zu Hause: Kreislaufkollaps. Darauf ad exitum. — Sektionsbericht: Status thymo-lymphaticus, Hyperplasie der Thymusdrüse, der Gaumenmandeln und der Milzfollikel. Dilatatio cordis. Subepicardiale Blutungen. Blutungen der Schleimhaut des Magens, Duodenums, Uterus. Hyperämie der Lungen und des Gehirns, zugleich Oedem. Exitus nach Sektionsbericht unter dem Zeichen eines Kreislaufkollapses.

3. *De Michelis* ♀, 42 J. — Extraktion nekrotischer Wurzel eines Weisheitszahnes. — Injektion von 3 ccm 4 % Novocainlösung. Nach 10 Minuten totale Anästhesie. Vor und während des Eingriffes Pat. ängstlich. Extraktion normal. Gleich nachher Pat. Atemschwierigkeiten und Puls kaum merkbar. — Dyspnoe. Nach 1½ Stunden Koma. Nach 2 Stunden Exitus. — Sektionsbericht: Stenose der Mitralklappen. Thrombose li. Atrium massiv. Lungenhämorrhagie. Muskelnußleber. Weiches Myocard.

4. Canuyt ♀, 20 J. — Tonsillektomie. — Leichte Infiltration des Halses mit $\frac{1}{100}$ Novocain. Injektion von 8 ccm 2 % Novocain + 1 ccm Adrenalin 1 % in beide Tonsillengegenden. Nach ungefähr 5 Minuten fiel Pat. um, Gesicht bleich, Schüttelfrost. Stillstehen der Atmung. Herzstätigkeit noch ganz leicht vernehmbar, setzte aber bald aus. Nach 1 Stunde etwa Exitus.

5. Canuyt ♀, 35 J. — Submuköse Resektion (Septumverkrümmung). — 1. Pinse- lung der Mukosa nasalis mit 10 % Cocain. — 2. Injektion von 8—10 ccm 2 % Novocain mit 1 Tropfen Adrenalin 1 % pro ccm. Sofort eintretende Syn- cope mit sofort nachfolgendem Exitus, bevor Operateur irgendwelche Maßnahmen unternehmen konnte.

6. Canuyt ♂, 11 J. — Tonsillektomie. — 1. Pinse- lung der Tonsillen mit Bonain- lösung. 2. Injektion von ca. 10 ccm 2 % Novocain. — Nach 4—5 Minuten, vor Beginn der Operation, Beschleunigung des Pulses, welcher sehr schwach wird. Krämpfe, ad exitum.

7. Canuyt ♀, 28 J. — Tonsillektomie. — Injektion von je 20 ccm $\frac{1}{2}$ %igem Novocain auf beiden Seiten. Operation selbst normal verlaufen. — 4 Stunden nach Injektion starke Krisen mit Verlust des Bewußtseins. Atmung regelmäßig. Puls sehr schwach (100/110). Korneareflex o. B. — Krisen folgen in Abständen. Nach 4 Stunden Bewußtlosigkeit: Exitus.

8. Canuyt ♂, 40 J. — Krebs am re. Stimm- band. Thyreotomie. — Injektion von 20 ccm 2 % Novocain + Adrenalin. Sofort nach Injektion Syncope und Exitus.

9. Perret ♀. — Tonsillektomie. — Am Operationstag eine Injektion Eukodal- Skopolamin-Ephetonin. 1 Stunde darnach Oberflächenanästhesie mit 1 ccm 1 % Kokainlösung. Anschließend Injektion von 20 ccm Novocain 0.3 Sol. Suprarenin (1:1000) 1.0 Sol. kal. sulfur. (2 %) ad 30.0 vorgenommen. Bei oder kurz nach Injektion keine besonderen Erscheinungen, als man Patientin holen will zur Oper- ation, lag diese leblos auf dem Ruhebett. — Sektionsbericht: An den Injektions- stellen der Halsorgane konnte mit Sicherheit Novocain festgestellt und Kokain ausgeschlossen werden. Keine erkennbaren Erkrankungen oder Gebrechen, die evtl. als Todesursache in Frage kämen.

10. Perret ♀. — Tonsillektomie. — Am Operationstag eine Injektion Eukodal- Skopolamin-Ephetonin. — 1 Stunde darnach Oberflächenanästhesie mit 10 ccm 1 % Kokainlösung. Darnach Injektion der Anästhesie in 2 Phasen aus zwei Flaschen. Nach der ersten Phase und Injektion von 8—10 ccm Novocain 0.3 Sol. Suprarenin (1:1000) 1.0 Sol. kal. Sulfuric. (2 %) keine besonderen Erscheinungen. Bald nach der 1. Einspritzung der 2. Phase wurde Patient heiß und plötzlich blaß, die Atmung setzte aus. — Sektionsbericht: Keine erkennbaren Erkrankungen und Gebrechen, die evtl. als Todesursache in Frage kämen. Es konnte nichts von Ko- kain und Novocain in Leichenteilen gefunden werden. Nachweis von Suprarenin nicht möglich. An Injektionsstellen sicherer Nachweis von Novocain. Kokain konnte ausgeschlossen werden.

11. Käser ♀. — Tonsillektomie. — Vorbereitung: Mo.-Atropin. Nach 25 Minuten wird einmal 2 %iges Pantocain gesprayt. Puls regelmäßig, kräftig. Anschließend langsame Injektion von 40 ccm $\frac{1}{2}$ % Novocain mit 10 Tropfen 1 % Adrenalin. Am Schluß der Lokalanästhesie, für die 15 Minuten gebraucht wurde, leichte Pulsbeschleunigung, leichtes Unbehagen, plötzlich schneeweiß und bewußtlos, dann sofort blaßgrau-blaue Verfärbung, etwas Schaum vor dem Mund. Nach 10 Mi- nuten künstlicher Atmung und Gabe von Coramin, Kochsalz-Sympatol-Coffein- Veritol muß der Tod festgestellt werden. — Sektionsbericht: Status thymo-lym- phaticus, Dilatation des re. Herzens, Lungenödem, akute Stauungsorgane; Blutungen im Epicard, Myocard, Pia mater, Darmmukosa. Nebennieren: o. B.

12. Käser ♂, 37 J. — Hautplastik (Verbrennung am Hals). — Im Anschluß an örtliche Betäubung (Novocain), etwa $2\frac{1}{2}$ Stunden nach Eingriff, Atembeschwer- den; $\frac{1}{2}$ Stunde später klonische Zuckungen an der re. Hand und nach vorüber-

gehender Erholung, etwa weitere drei Stunden später, unter plötzlicher Atemnot, Cyanose, Bewußtseinsverlust. Exitus. — Sektionsbericht und histologische Untersuchung des Gehirns: Im Gehirn ausgedehnte Veränderungen, und zwar z. T. ältere Herde, „état vermoulu“, multiple miliare Verödungsherde, elektiver Ausfall des Sommerschen Sektors, zum anderen Teil Veränderungen frischer Herkunft. Akute Nervenzellendegeneration in der Großhirnrinde, leichte Atrophie der Kleinhirnrinde, endlich ausgedehnte Hyperämie und zahlreiche perivaskuläre Blutungen im Bereich des Groß- und Kleinhirns. Während die älteren Herde wohl als Folge eines Sturzes aufzufassen sind, werden die akuten Rindenveränderungen auf eine funktionelle Kreislaufstörung zurückgeführt.

13. *Ajazzi-Mancibini* ♀, 40 J. — Hämorrhoidaloperation. — 2. Injektionen von 0,04 g Novocain + 0,1 mg Adrenalin in Gegend des Plexus hämorrhoidalis, bevor die Elektrokoagulation begonnen wurde. — 7—8 Minuten später bekam Patient Magenschmerzen, Erbrechen, Beklemmungsgefühle auf der Brust und Präkordialangst. Sie wurde schneeweiß, Puls ganz klein. Weckmittel. Innerhalb 10 Minuten Exitus. — Sektionsbericht: Außer Coronarschädigung nichts aufgefunden, was plötzliches Ableben genügend erklären könnte.

14. *Waltherd* ♂, 56 J. — Operation des Pterygiums. — Nach Anästhesie von 0,2 ccm Larocain mit ca. 2—3 Tropfen Adrenalin, Operation des Pterygiums. Operation verlief ohne jegliche Störung. — Nachmittag zum Kaffee blieb ein Stück Käse im Pharynx. 1. Versuch der Entfernung mit Löffel. 2. Laryngoskopie. Pharynxödem. Magensonde zieht Käsestück heraus. Da Pat. immer noch über Schmerzen klagt gab ihm sein Arzt 15 ccm einer 2% Novocainlösung + 5 Tropfen Adrenalin zum Trinken, was in drei Portionen geschah. 1 Stunde später zu Hause: es wurde berichtet daß es ihm schlecht wurde und er an Atemnot litt. $\frac{1}{4}$ Stunde später ad exitum. — Sektionsbericht: Dilatatio cordis. Hyperämie in Gehirn, Lungen, Milz, Nieren, Magen, Duodenum, Jejunum, Trachea und Leber. Lungenödem und Ödem in der Schleimhaut des Pharynx. Klappensklerose und Arteriosklerose. Status nach Operation eines Pterygiums am re. Auge. Struma nodosa. Kompression der Trachea. Peritonitische Adhäsion. Ergebnis der Autopsie: Kreislaufkollaps.

15. *Mc Culloch* ♂, 28 J. — Thorakoplastik. — Bilaterale Lungen-Tbc. — 5 Wochen vorher hatte Pat. die erste Phase zufriedenstellend überstanden. — 2. Phase: 1 Stunde vor Beginn der Anästhesie bekam Pat. Omnipon + Skopolamin. Pat. war vor Beginn der Operation ruhig und eingeschlafen. Anästhesiemethode: a) Block des Plexus trachialis — b) Paravertebralblock — c) Lokale Infiltration (Haut der Injektionsstelle). — Anästhesielösung: Mischung von Procain + Nupercain + Adrenalin. — Bronchialblock war fertig. Injektion von je 10 ccm in die ersten drei paravertebralen Zwischenräume. Die totale Menge der injizierten Anästhesielösung war: 90 ccm, enthaltend: 25 mg Nupercain und weniger als 0,5 g Procain. Der Pat. wurde bewußtlos und starb kurze Zeit danach. — Sektionsbericht: Lungen-Tbc. — Helles Myocard, keine anderen Zeichen der Todesursache.

16. *Mansen* ♀, 52 J. — Novocain-Injektionen um das Ganglion stellatum. — Exstirpation des Ggl. — Anästhesiebericht: Patient erhielt wiederholt Novocaininjektionen, mit durchschnittlich 40 ccm einer 1%igen Lösung. — Bei der 6. Infiltration in der Gegend des Ggl. stellatum, die mit 25 ccm ausgeführt wurde, traten, obwohl die vorhergehenden Injektionen mit bis zu 80 ccm 1%iger Lösung gemacht und getragen wurden, schwerste Komplikationen auf. — 5 Minuten nach Injektion: Blässe, Schweißausbruch, Atemstörungen bei intaktem Kreislauf. Wenig später Cyanose, Pupillenerweiterung und Herzstillstand. 19 Minuten nach Injektion Exitus letalis infolge Atemlähmung.

17. *Bresgen* ♂, 69 J. — Epidurale Novocaininjektionen (Schmerzen im re. Bein). — Epidurale Novocaininjektionen in Knie-Ellbogenlage. Nach richtiger Lage der Nadel im Canalis sacralis und nachdem weder Blut noch Liquor aspiriert werden

konnte, wurden unter leichtem Druck 40 ccm 1/2%iger frisch zubereiteter Novocainlösung ohne Suprareninzusatz injiziert. Gegen Ende der Injektion klagte Pat., der anfangs den charakteristischen Injektionsschmerz im erkrankten Bein angegeben hatte, über Druck im Kopf und begann zu stöhnen. Zittern am ganzen Körper. Sofortige Rückenlage. Allgemeine muskuläre Rigidität. Lagerung mit erhöhtem Oberkörper. Pat. nicht mehr ansprechbar, begann laut zu schreien. Tonisch klonische Krampfanfälle besonders der Unterarme und grimassierende Zuckungen der Gesichtsmuskulatur und starker Opisthotonus. Puls etwa 72/min. Schwerer Krampfanfall hielt 5 Minuten an. Starre löste sich, nur Gesicht blieb starr, mit stark hervortretenden Augäpfeln und weiten Pupillen. Schwere Verwirrtheit. — Greif- und Fangbewegungen der Hände. Nach weiterer Viertelstunde kehrte Bewußtsein zurück. Pat. benahm sich jetzt euphorisch-läppisch, lachte. Pat. verließ eine Stunde später das Krankenhaus. — 4 Tage später Kopf- und Rückenschmerzen. Arzt stellte Meningismus und leichte Temperaturerhöhung fest. — Sulfapyridin per os. — 4 Tage darnach war Pat. somnolent, es hatte sich eine ausgesprochene Meningitis entwickelt. Sofort Krankenhauseinlieferung. — Befund: Bewußtlos, starker Opisthotonus. Kernig stark positiv. Temp. 39,2 Grad rectal. Lumbalpunktion: Druck stark erhöht, trüber Liquor, Pandey Nonne-Apelt ++++, Zellzahl 6400/3, Mastixkurve 01234543, Gesamteiweiß nach Brandstedt über 1/10 %_{oo}. Kulturell: *Bacillus pyocyaneus*. — Sektionsbericht (Teilsektion): Schwere eitrige Meningitis. Canalis sacralis und Cauda equina waren makroskopisch nicht verändert. Keine Mißbildungen oder angeborene Veränderungen im Gebiet des Hiatus sacralis, Cauda equina bzw. Duraalshede.

18. *Canuyt* ♀, 20 J. — Injektion von 1%igem Novocain-Suprarenin 10 ccm. — Unmittelbare Syncope. Um das Novocain zu entfernen führte man die Operation durch. — Sektionsbericht: Vaskuläre Hypertension in den Gehirnarterien. Allgemeine Schwäche der Konstitution. Lungen-Tbc geheilt.

19. *Soehring* ♂, 20 J. — Lokalanästhesie mit 2%igem Novocain im Bereich des Nabels, anscheinend rite durchgeführt. — Exitus.

b) Zwischenfälle sonstiger Art:

20. *Bichlmayer* ♀. — Zahnextraktionen. — Pat. berichtete, daß bei allen vorangegangenen Injektionen zum Zwecke von Extraktionen, 9—10 Minuten nach der Injektion ein kurze Zeit dauernder Kollaps mit anschließender Lähmung des ganzen Körpers aufgetreten ist. Der Pat. wurde daraufhin längere Zeit beruhigt. Anschließend Injektion in Abständen von einigen Minuten zur Extraktion li. oberer drei Molaren je 1 ccm 2%igem Novocain-Corbasillösung. = 3 ccm insgesamt. Pat. hat diese Injektion und Extraktion sehr gut vertragen. Sie wurde bis zum Einsetzen der Wirkung der Injektion durch Unterhaltung abgelenkt.

21. *Bichlmayer* ♂, 28 J. — Extraktion Wurzel unterer re. Weisheitszahn. — Gleich nach Injektion von Novocain-Corbasil „Bayer“, kam aus Einstichstelle eine große Menge Blut. Nach einigen Minuten Pat. bleich, seltsamerweise nur auf einer Gesichtshälfte, wo injiziert wurde. — Nach einer Minute beklagte sich der Pat., der unruhig geworden war, über Gefühllosigkeit der ganzen re. Körperhälfte, unmöglich re. Arm und Fuß zu bewegen. Obzwar Beunruhigung wegen dem Zustand des Pat. groß war, zögerte Zahnarzt nicht und extrahierte die Wurzel. Ermüdung des Pat. groß, einer Ohnmacht nahe. 20 Minuten dauerte dieser Zustand, währenddessen Cardiazol zur Stärkung der Herzmuskeln injiziert wurde. Pat. kam langsam zu sich und bewegte Hände und Füße; es war ihm unmöglich sein re. Auge zu schließen. — Nach 3 Tagen Geschwulst re. Oberlippe und rechtes Augenlid. Verordnung von Calcium Chinini bromhydrati. (Ödema circumscriptum cutis.) Nach 8 Stunden Geschwulst gänzlich verschwunden.

22. *Streitmann* ♀, 48 J. — Zahnextraktion. — Am Tage nach der Extraktion trat am Hals und an den Oberarmen ein aus kreisrunden, scharf begrenzten grau-violetten, fünfmarkstückgroßen Flecken bestehendes Exanthem auf. Nach Angabe

der Pat. hatte sie in den letzten Jahren zweimal denselben Ausschlag nach Novocaininjektionen bemerkt. (Anlässlich Zahnextraktionen.) Die nach dem Aussehen der Effloreszenzen fast selbstverständliche Frage, ob die Pat. ein Antipyrin enthaltenes Medikament eingenommen habe, wurde verneint. Verschwinden des Exanths nach 10 Tagen ohne Hinterlassung von Pigmentierung.

23. *Streitmann* ♀, 19 J. — Zahnextraktionen. — Injektion einer kleinen Menge von Dentalprocain-hydrochlorid (etwa 1—2 Tropfen = 0,06—0,13 ccm) + Epinephrin. Nach einigen Minuten hatte Mädchen einen schweren Schock ohne fühlbaren Puls.

24. *Simon* ♀, 22 J. — Extraktion oberer Zähne. — 1. Extraktion: am Tage darauf war Gesicht geschwollen. Keine Temp. — Schwellung vergeht nach 4—5 Tagen. 2. Extraktion: 15 Tage später auf der Gegenseite. Injektion von 2 ccm 4%igem Novocain + Epinephrin. Nach 24 Stunden starke Schwellung der Wange mit vestibulärer Eruption der darüber liegenden Haut, sowie abwärts von der Lippenkommissur. (Zurückfließen von Novocain durch die undichte Spritze.) Spontanheilung in 10 Tagen.

Pos. 25—39 s. S. 467.

40. *Ruedi* ♀, 16 J. — Recidivierende Anginen. — Subkutan Pantoponinjektion 1 Stunde vor Operation normal. Ohne Rachenpinselung Lokalanästhesie mit 1/2%igem Novocain, der auf 20 ccm Flüssigkeit 7 Tropfen einer 1 %igen Adrenalinlösung hinzugesetzt wurde. (Da es sich um die Tochter guter Freunde handelte, war Operateur etwas gehemmt und hat außergewöhnlich langsam injiziert.) Nach Injektion von 3 ccm erklärte das Mädchen: „Herr Dr., ich sehe Sie nicht mehr.“ Gleichzeitig Erweiterung der Pupillen maximal. Verschwinden des Radialispulses. Zentral keine Herzaktion feststellbar. Atmung stand still. Coramin subkutan zur Behebung dieses tödlichen Zustandes. Darnach 1 mg Adrenalin in Herzmuskel. Künstliche Atmung. Nach 5 Minuten setzte Herzaktivität wieder ein. Einige ccm phys. Kochsalzlösung peritonissillär. — Wiederum Versuch mit einer 1/2%igen Novocainlösung ohne Adrenalinzusatz. Schon nach Injektion von 1/2 ccm Verlangsamung des Pulses von 72 auf 43 pro Minute. Mädchen wurde blaß, fühlte sich elend. Im Verlauf einer Stunde wurden trotzdem mit einigen Pausen insgesamt 10 ccm eingespritzt und darnach mit einigen Schmerzen die Tonsillektomie durchgeführt. — Postoperativer Verlauf: normal.

41. *Ruedi* ♀, 28 J. — Recidivierende peritonissilläre Abszesse. — Operation verläuft ohne Störung unter Anästhesie von Novocain-Adrenalin. 4 Tage darnach wird Pat. aus dem Spital entlassen. — Am Tage darauf wegen erneuten Komplikationen Vorstellung. Schmerzen im Nacken, die in der Folge zunehmen. Erst 5 Tage post op. steigt die Temp. an. Die Pat. liegt mit furchtbaren Kopfschmerzen unbeweglich auf der re. Seite, mit nach vorn gebeugtem Kopf. Am li. Kieferwinkel hat sich ein großes, schmerzhaftes Drüsenpaket entwickelt. Der Mund kann nur fingerbreit geöffnet werden. Neun Tage post op. kommen noch Schluckschmerzen hinzu, der Allgemeinzustand ist schlecht. Es wird der li. Pharynxseitenstrang vom Mund her bis auf die Wirbelsäule breit inzidiert, dabei entleert sich Eiter und Blut, die Schmerzen lassen etwas nach. Während 4 Wochen wird täglich die Inzisionsstelle gespritzt und sondiert, wobei sich jeweils reichlich Eiter entleert. Die Sonde gelangt auf die Wirbelsäule und daran vorbei, durch die Nackenmuskulatur bis unter die Nackenhaut. Im Verlauf von 2 Monaten sequenziert ein Teil des 2. Halswirbelkörpers, der Knochensplitter wird in den Pharynx ausgestoßen; jetzt erlischt die Eitersekretion. Lange bestand eine deutliche Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule, erst nach Monaten konnte der Kopf wieder frei getragen werden. Die Veränderungen der Wirbelsäule sind röntgenologisch deutlich in 3 verschiedenen Stadien nachweisbar.

42. *Canuyt* ♀, 55 J. — Beiderseitige Kieferhöhlenentzündung. — Injektion von 5 ccm 1%igem Novocain in jede Fossa pterygo-maxillaris, außerdem 10 ccm 1/2%igem Novocain in die Fossa canina und Unempfindlichmachen des Nasen-

25.—39. Mathis:

Nr.	Alter	Geschlecht	Menge des Anästhetisgemisches	Wirkung	Nebenwirkung	Art des Eingriffes	Bemerkungen
			ccm				
25.	19	fem.	5	schlagartig, tief, weitgehende Ischämie	starkes Zittern, starke Blässe	Wurzelspitzenresektion	—
26.	50	masc.	5	desgl.	verstärkte Herzrevolution	desgl.	neuro-path. Person
27.	50	fem.	4	desgl.	leichtes Zittern, starke Blässe	desgl.	schwerer Myocardschaden
28.	40	fem.	4	desgl.	verstärkte Herzrevolution	desgl.	—
29.	37	fem.	6	desgl.	desgl.	desgl.	—
30.	25	fem.	5	desgl.	leichte Benommenheit, starke Blässe, verst. Herzrevol..	Extraktion	seit Wochen septisch fiebernd
31.	46	fem.	5	desgl.	Zittern, verstärkte Herzrevolution	Wurzelspitzenresektion	—
32.	18	fem.	5	desgl.	Blässe, leichtes Zittern	Caldwell-Luc	—
33.	32	fem.	6	desgl.	verstärkte Herzrevolution	Wurzelspitzenresektion	—
34.	24	masc.	8	desgl.	leichter Schweißausbruch, leichter Schwindel	Entfernung des horizontal. Impakten 8	—
35.	35	masc.	9	desgl.	leichter Schwindel	Wurzelspitzenresektion	—
36.	46	masc.	3	desgl.	verstärkte Herzrevolution, Blässe	komplizierte Extraktion 7	schw. Neuropathie, Gefäßkrisen
37.	39	masc.	4	desgl.	desgl.	Teilung d. Zahnes Entf. mes. Radix	neuropat. thyrekot.
38.	48	masc.	5	desgl.	Blässe, Schweißausbruch	Wurzelspitzenres., Antrotomie	schwere Neuropathie
39.	53	masc.	6	desgl.	starke Herzrevolution	Wurzelspitzenres.-Caldwell-Luc	—

1. Art: Novocain + Adrenalin
 2. Menge: 4—9 ccm
 3. Konzentration: a) 6—13: 0,012 % Adrenalin
 b) 14—20: 0,009 % Adrenalin
 4. Zeit: ohne Angabe

inneren mit 10%igem Cocain. — 20 Minuten darnach Unwohlsein, Bläßwerden, Transpiration. Der Puls wird langsamer und unregelmäßig. Bewußtseinsverlust. — Kognak, subkutane Injektion von Kampfer. Die Pat. erholte sich wieder nach $\frac{1}{4}$ Stunde und man konnte die Operation ohne weiteren Zwischenfall durchführen.

43. *Vogelsanger* ♀, 35 J. — Tonsillektomie. — Operation verlief normal. Anästhesie von 25 ccm $\frac{1}{2}$ %igem Novocain + 9 Tropfen 1 %o Adrenalin. Am Schluß der Operation Atemstillstand. Nach mindestens 10 Minuten künstlicher Atmung wieder normal.

44. *Cajazzi* ♀, 61 J. — Injektion von 7 ccm 1 % Novocainlösung + Adrenalin (0,5 ccm) Nervenstammanästhesie in Fossa pterygo-palatina rechts technisch einwandfrei injiziert. Wenig später totale motorisch-sensible Hemiplegie li. Bewußtsein blieb erhalten. Schmerzen oder Krämpfe traten nicht auf und Pat. blieb völlig ruhig. Tiefensensibilität des li. Armes gestört. Der Versorgungsbereich des Trigemini war völlig anästhetisch. Linkes Bein selbe Störungen wie linker Arm, konnte nicht bewegt werden und war völlig anästhetisch. Babinski li. = +. Tonus der Muskulatur in den gelähmten Gliedern erhöht. Facialis li. gelähmt, Zunge weicht nach li. ab. Schielstellung der Augen nach li. oben. Hemianopsie.

45. *Lewer* ♂. — Tonsillektomie. — Injektion von 30 ccm $\frac{1}{2}$ %iger Novocain-Suprareninlösung. Erregung war so stark, daß eine ganze Stunde mit der Operation gewartet werden mußte.

46. *Lewer* ♀. — Tonsillektomie. — Injektion von 20 ccm $\frac{1}{2}$ %iger Novocain-Suprareninlösung. Starke Erregung. Beginn der Operation nur nach 1 Stunde.

47. *Lewer* ♂. — Nasenscheidewandoperation. — Injektion von 5 ccm $\frac{1}{2}$ %iger Novocain-Suprareninlösung. — Pat. schreit laut auf vor Kopfschmerzen. 1 Ampulle Coffein. Operation konnte ohne weitere Zwischenfälle durchgeführt werden.

48. *Lewer* ♀, jung. — Tonsillektomie. — Gleich nach Einspritzung der vorderen Gaumenbögen mit einer Novocain-Suprareninlösung (1/1000) schwere Halluzinationen. Sie sah einen schwarzen Mann in der Ecke stehen, der sie mit dem Messer bedrohte. Von der Operation mußte Abstand genommen werden. Am folgenden Tage völlige Beruhigung. Die injizierten Gaumenbögen wurden nekrotisch.

49. *Lewer* ♂. — Nasenscheidewandoperation. — Injektion von 5 ccm $\frac{1}{2}$ %iger Novocain-Suprareninlösung. Die Operation verlief ohne besondere Zwischenfälle. 2 Stunden nach Operation hastige Atemnot. Puls nur an der Aorta und am Herzen fühlbar. Die tiefblaue Haut ließ eine Farbveränderung nicht erkennen. Sauerstoffatmung half nicht. Herzmittel am 1. Tag nur Linderung, an folgendem Tage Heilung. 1 Ampulle Coffein.

50. *Käser* ♀. — Rezidivierende Tonsillitis und subfebrile Temperatur. — Vorbereitung mit Mo.-Atropin ca. 45 Minuten später Lokalanästhesie mit Procainhydrochlorid 0,5 % + Adrenalin 1 %o. Nach Injektion von ca. 20 ccm (mit 3 Tropfen Adrenalin) in die Mukosa der Gaumenbögen wird Pat. plötzlich sehr blaß, Finger versteifen sich in Extensionsstellung. Puls weicher und frequenter. Auf 2 ccm Coramin i. m. Besserung. Es werden noch 5 ccm Lokalanästhesie gespritzt und sofort operiert. Unter dem Operationsreiz erholt sich Pat., zeigt aber schaumiges Sputum. $1\frac{1}{2}$ Stunden später Kollaps mit kaltem Schweiß. Puls: 150. — Apathie. Coramin i. v., Flachlagerung, Wärmeapplikation bringen Besserung. Nach einer weiteren Stunde neuer schwerster Kollaps mit Erbrechen. Puls kaum wahrnehmbar. Pat. schneeweiß. Blutdrucksturz auf 75/50. — Somnolenz, etwas blutiges schaumiges Sputum, moribunder Zustand. Veritol i. m., Infusion von 400 ccm Traubenzucker-Kochsalzlösung. Veritol, Coramin und $\frac{1}{4}$ mg Strophosid. Blutdruck steigt auf 130/85. Cyanose der Lippen und Ohr läppchen schwindet. In der Folge wechselnde Stimulation mit Coramin, Veritol, Sympatol, Coffein je nach Pulsqualität. Pulsfrequenz nie unter 120. 7 Stunden post-op. wird Gefäßsystem mit Bluttransfusion aufgefüllt. Diese wird gut vertragen. Jetzt kein Zeichen von Lungenödem mehr. (Dreimal war Calcium gegeben worden.) 14 Stunden post-operativ wieder erneut beginnender Kollaps mit Absinken des Blutdruckes auf 80/55. Neue Infusion und Injektion von 40 % Traubenzucker. Blutdruck 110/75. In der Folge je nach Bedürfnis Stimulation. Anderntags deutliche Besserung des Allgemeinbefindens, teilweise Amnese für die Vorfälle des Vortages. —

Leichtes Ödem der Wangen, vorübergehende Anurie. Bluteiweiß und Rest-N. zeigen normale Werte; EKG (1 Woche später) zeigt leicht verlängerte Überleitungszeit. — Im ganzen: Schwerster protrahierter Kollaps mit beginnendem akutem Lungenödem.

51. Graf ♂, 23 J. — Chronische Tonsillitis. — Während Tonsillektomie keine besonderen Zwischenfälle. Anästhesie: 40 ccm $\frac{3}{4}\%$ igem Procainhydrochlorid + 8 Tropfen 1‰ Adrenalin. Ca. 40 Minuten nach beendeter Operation wird Pat. plötzlich bleich, regungslos, mit blauen Lippen und sehr oberflächlicher Atmung angetroffen. Bereits 2 Minuten später setzt die Atmung aus. Künstliche Atmung (die respiratorische Insuffizienz geht zurück). Coramin i. v. Pat. erwacht allmählich. Deutliche Stokes'sche Atmung, vorübergehendes Erbrechen. Unter CO₂-Zusatz langsame Besserung. Pat. beginnt wieder um sich zu blicken. Gibt Antwort auf einzelne Fragen, ist aber noch nicht ganz klar. Unter stündlicher Stimulation mit Coramin, Cardiazol, Sympatol, O₂-Atmung ganz langsame Besserung. Blutdruck dauernd um 110/120/90 mm Hg. Bei der letzten Kontrolle (12.45) ist Pat. klar, klagt allerdings noch über Schwindel und große Müdigkeit. 21 Uhr bei der letzten Kontrolle ist Pat. wach, gibt klar über alles Auskunft, klagt noch über Schmerzen und Müdigkeit und leichten Schwindel beim Öffnen der Augen. Puls ist kräftig und regelmäßig. Die Stimulation wurde wegen unmittelbar auftretendem Brechreiz nur alle 6 Stunden gegeben.

52. Kaufmann ♀, 43 J. — Entzündete Schramme am li. Daumen. — Lokal-anästhesie 2 ccm 2‰ Procainhydrochloridlösung + Adrenalin in jede Seite der Daumengrundphalanx. Stauung wurde nicht vorgenommen. Während der Operation floß das Blut ungehindert. — Zu Hause badete die Pat. den Daumen in kochendheißen Borwasserlösung. Wegen der Anästhesie fühlte Pat. nicht die Wärme der Lösung. Am nächsten Tag fühlte Pat. sehr große Schmerzen. Am 3. Tag wurde Pat. mit einem geschwellenen, gangränösen Daumen in die Klinik eingeliefert. — Klinischer Befund: Staphylococcus aureus. Zeichen von Lymphangitis oder Lymphadenitis. Urin: Keine Dextrose und Albumin. Leuco: 10 500 pro ccm. Wassermann: +, Kahn-Reaktion: negativ. — Röntgen: keine Knochenveränderungen am Daumen. — Pat. wurde zuerst konservierend behandelt. Formung einer Demarkationslinie rund um den Daumen. Radial: von der Basis der Metakarpale. Diese Linie glich genau dem Teil, der vom Pat. mit kochendem Borwasser behandelt wurde. Therapie: Amputation in der proximalen Phalanx.

53. Streitmann ♂, 21 J. — Phimoseoperation. — Nach subkutaner Injektion einer $\frac{1}{2}\%$ igen Novocainlösung + Adrenalin (Menge nicht angegeben) unter die Penis-haut, als Einleitung einer Phimoseoperation, Auftreten eines schweren Schocks, unmittelbar nach der Injektion. Schwerer Schock mit Blässe, Bewusstlosigkeit, tonische Krämpfe besonders der oberen Extremitäten. Pat. war fast pulslos. Schwinden der bedrohlichen Erscheinungen nach ca. 5 Minuten, nachdem der Pat. sich selbst überlassen wurde.

54. Simon ♂, 50 J. — Röntgen-Ulcus auf Grund Röntgenbestrahlung. — 3 Jahre vor operativem Eingriff wegen Tbc-verrucosa cutis Röntgenbestrahlung des Unterschenkels. Zur Schmerzstillung werden Umschläge von 2‰iger Novocainlösung angewandt. Am Abend des 1. Behandlungstages war die Haut in ihrer gesamten Ausdehnung entzündet und juckte stark. Da Pat. gleichzeitig unter einer Sulfonamidkur stand, wurden die Hauterscheinungen zunächst diesem Medikament zugeschrieben, obwohl das Exanthem ganz anders aussah, als das gewöhnliche Sulfonamidexanthem. Die Dermatitis war auf die übliche Behandlung nach 5 Tagen geheilt. — Hauttransplantation in Novocainanästhesie (6 Monate nach oben erwähnter Dermatitis). Operation verlief ohne besondere Zwischenfälle. Am gleichen Tage eine Dermatitis, die nun als Novocain-Folge erkannt wurde. (Pat. gibt an, daß ihm 4 Jahre vorher mehrere Zähne in Lokalanästhesie ohne jeglichen Zwischenfall extrahiert wurden.)

55. Simon ♂, 35 J. — Nodus-Operation. — Vorgeschichte: 1 Jahr vor Operation Zahnextraktion unter Novocain-Anästhesie, mit nachfolgender Schwellung und Entzündung der gleichen Gesichtshälfte. Spontane Rückbildung nach 5 Tagen, doch blieb an der Einstichstelle während etwa 14 Tagen eine Nekrose bestehen. Pat. gibt an, daß früher bei ihm mehrere Zahnextaktionen und eine Hernienoperation unter Novocainanästhesie ohne Zwischenfall ausgeführt wurden. — Nodus-Operation unter Novocain-Infiltration (100 ccm) ohne besonderen Zwischenfall. Nach 12 Stunden Rötung und Ödem des gesamten Integuments mit Bläschenbildung. Infolge des starken Hautödems konnten die Finger und Zehen nicht gebeugt werden. Rückgang der Erscheinung nach 5 Tagen. — Therapie: Antisthin ohne sichtbaren Erfolg. Percainalsalbe wirkt schmerzlindernd und heilend. Über 6 Wochen intensive Schuppung.

56. Ruedi ♀, 38 J. — Schwere Ischias. — Bei der Abschabung der kleinen Mandeln findet sich li. retrotonsillär etwas käsiges Material, wie man das nach peritonsillären Abszessen hie und da beobachtet. — Am folgenden Tag Fieberanstieg über 39 Grad, schlechtes Allgemeinbefinden. Im Bereich einer etwa faustgroßen, weichen Schwellung ist die Haut bläulich verfärbt, wie bei einem subkutanen Hämatom. Im Verlauf der nächsten Tage entsteht bei schlechtem Allgemeinbefinden eine Gasphegmone im Bereich der li. Gesichts- und Halsseite, die vom Jochbogen bis unterhalb der Clavicula sich erstreckt. — Mehrere Inzisionen führen zur Absziesierung über dem Unterkieferast und über und unter der Clavicula. Die Haut löst sich im Bereich der Phlegmone vollkommen von der Unterlage ab, schließlich bildet sich noch ein Fistelgang bis zur li. Tonsillennische, so daß sich jetzt die flüssige Nahrung beim Schluckakt größtenteils durch die verschiedenen Öffnungen an Hals und Wange nach außen entleert oder sich in einem subkutanen Sack über der li. Brust ansammelt. Zwei Wochen postoperativ entwickelt sich li. eine Thrombose der tiefen Schenkel- und Beckenvenen. 3 Lungenembolien werden überstanden, schließlich heilt die Halsphlegmone. — 40 Tage postoperativ verläßt Pat. Spital. Der Ischias ist seither verschwunden.

57. R. A. ♀. — Schwere Muskelschmerzen. — Intramuskuläre Injektion von 0,75 ccm NOVUTOX (englisches Präparat), (2 % Ethocain-hydrochlorid-Lösung + Adrenalin 0,00002 g pro ccm in Ringerscher Lösung + HCl in einer Proportion von 0,00002 g pro ccm und Thymol 0,00004 g pro ccm) in die re. Seite, in das Gebiet der maximalen Empfindlichkeit. 10 Minuten hatte Pat. starke Schmerzen in beiden Armen, Schmerzen und Trockenheit von Gaumen, Durstgefühl, Tränenfluß, Augenrötung, Nasenöffnungen waren geschlossen. Schüttelfrost. Schwere Schmerzen und Pochen im Frontalsinus. Das Gesicht, der Nacken und die Hände waren blutleer und unerträglich heiß. Systole 210 — Puls 115/Min. — Temp.: 100 Grad Fahrenheit. Stimmlos und Dyspnoe. — Die Kleider des Pat. waren offen, sowie die Fenster des Raumes. Er wurde dauernd mit einem nassen Tuch umwickelt und nach jeder Applikation wurde dies heiß und dampfend. Inhalation, dies reinigte die nasale und bronchiale Passage. Ungefähr 45 Minuten darnach begann er unkorrekt zu sprechen. Dampfender Nasallaut. Respiration obwohl leichter, noch unregelmäßig. Schüttelfrost. Es wurde ihm sofort eine hypotonische Injektion von 2 Tropfen Adrenalin gegeben und innerhalb 10 Minuten war er imstande, sich selbst anzuziehen. Puls 84. — Temp.: 99,5 Grad Fahrenheit.

58. Sieben ♂, 35 J. — Epicondylitis. — Injektion von 10 ccm 1/oigem Novocain „Zugmeyer“ ohne Suprarenin. (Novocain „Bayer“ in Kochsalzlösung.) Die benutzte Lösung war klar und farblos. Da die Pat. bei der folgenden Beratung klagte, sie sei nur mit Mühe nach Hause gekommen, spritzte Arzt diesmal nur 5 ccm dieser Lösung. Am folgenden Tag berichtete Pat., der Arm sei 10 Minuten nach der Injektion stark angeschwollen und stark gerötet, besonders in der Gegend des Einstichs. Gegen die Brust löste sich die homogene Rötung in einen makulösen Ausschlag auf.

59. *Schelske* ♀. — 11 Tage vor der i. v. Gabe von Evansblau hat Pat. eine paravertebrale Grenzstrangblockade mit 30 ccm 1%igem Novocain erhalten. 1 Tag nach i. v. Gabe von 50 ccm 1 % Evansblau bei Tibialisblockade mit 5 ccm 5%igem Novocain möglicherweise einige ccm „intraarteriell“ gespritzt. Unmittelbar darnach starke motorische und psychische Unruhe und Todesangst und Fahrstuhlgefühl, Blutdruck normal, vorübergehende Anästhesie der Mundhöhle und Hemmung der Speichelsekretion, flüchtige Schlucklähmungen. Abklingen in 5 Stunden. Darnach Schmerzen an der 1. Injektionsstelle. Später in unregelmäßigen Abständen anfallsweise Wiederholung des Symptomenbildes, regelmäßig nach Coffeinzufuhr.

60. *Bresgen* ♀, 56 J. — Schmerzen im li. Gesäß. — Starker Druckschmerz der Rückenstrecker sowie der li. Glutäalmuskulatur. Typische Valleixsche Druckpunkte bis zum Caputulum fibulae. Lasègue li. positiv. Achillessehnenreflexe seitengleich auslösbar. Allgemeinbefund: Mittelgroßer, graziöser Mann, vorzeitig gealtert und in deutlich reduziertem Ernährungszustand. — Anfangs Behandlung mit Salicylpräparaten, Heißluft und Kurzwellenbestrahlung, Massage. Ohne wesentlichen Effekt. Daher: epidurale Novocaininjektionen. Epidurale Injektion mit 50 ccm 1/2%iger Novocainlösung ohne Suprareninzusatz in Knie-Ellbogenlage ausgeführt. Aus äußeren Gründen wurde die Injektion in der Röntgenabteilung auf dem Bukytisch vorgenommen. Während der Injektion klagte der Pat. über starke Schmerzen in der Lendengegend und im erkrankten Bein. Plötzlich, noch während der Injektion begann er zu schreien: „Was machen Sie mit mir, hören Sie auf mit dem Elektrisieren. Sie wollen mich mit ihren starken Strömen töten!“ u. ä. — Da es sich bei dem Pat. um einen sehr sensiblen Neurastheniker handelte, versuchte der Arzt ihn zunächst zu beruhigen, und die Injektion fortzusetzen. Der Pat. wurde dann in Rückenlage gebracht. Es traten tonisch-klonische Krämpfe der Rumpf- und Extremitätenmuskulatur auf. Der Krampfzustand löste sich nach mehreren Minuten langsam, das gellende Schreien ließ nach und es setzte ein euphorisch-läppischer Rededrang ein. Pat. drohte grinsend und grimassierend mit dem Finger und versicherte immer wieder, daß er dem Arzt ein Attentat auf sein Leben nicht zugetraut hätte. Langsam klärte sich das Sensorium, Pat. klagte über leichte Benommenheit, Schmerzen und Lähmungsgefühl im erkrankten Bein. Er stand selbst auf und verließ das Zimmer. Der ganze Zustand dauerte 15–20 Minuten. Herzstätigkeit und Puls waren leicht beschleunigt. — Irgendwelche Nachwirkungen wurden nicht beobachtet, doch ist der Mann bis auf den heutigen Tag davon überzeugt und läßt es sich nicht ausreden, daß er unter Einwirkung besonders elektrischer Ströme (Röntgenkabel) gestanden habe, nachdem er vorher eine Betäubungsspritze erhalten habe.

61. *Bresgen* ♂, 47 J. — Schmerzen im re. Gesäß. — Pat. wurde 1946 wegen Dystrophie aus Kriegsgefangenschaft entlassen. War 1942 an einem Magengeschwür erkrankt. Seit seiner Entlassung aus der Kriegsgefangenschaft in Ausübung seines Berufes (Fischer) oft in kaltem Wasser gewesen. Mitte des Monats hatte er zum erstenmal unangenehme Empfindungen und zeitweise leichte Schmerzen im re. Gesäß. Anfang August starke Erkältung. Die bisher wenig beachteten errögenlichen Schmerzen nahmen an Intensität zu. — Schmerzen im re. Gesäß verbunden mit Steifheit im re. Bein, konnte daher kaum noch gehen. Bei Bewegungen, leichten Erschütterungen und besonders beim Husten steigerten sich die Schmerzen ins Unerträgliche. — Innere Organe: o. B. — stark positiver Lasègue und Valleixsche Druckpunkte re., Achillessehnenreflex re. abgeschwächt. Becken röntgenologische: o. B. — 180 cm großer Mann in reduziertem Ernährungs- und Allgemeinzustand. — Gewicht: 62 kg. — BKS 9/22 mm nach Westergreen, Rektalbefund o. B., Blutzucker normal. Anfangs Behandlung mit Salicyl, Massage und Lichtbädern. Anschließend epidurale Novocaininjektion. 17. 8 1946 Epidurale Injektion von 60 ccm einer 1/2 %igen Novocainlösung ohne Suprareninzusatz in Knie-Ellbogenlage. Pat. gab dabei ziehende Schmerzen und ein Gefühl wie „Ameisenkribbeln“ im erkrankten Bein an, anschließend Schmerzfreiheit und ein Lähmungsgefühl, das die Bewegungen

im Bein stark erschwerte und etwa 2 Stunden dauerte. Am 22. 8. zweite epidurale Injektion in der gleichen Weise wie die erste. Nach Einspritzung von etwa 20 bis 30 cm Novocainlösung, äußerte Pat., der zu Beginn der Injektion wieder über Schmerzen im befallenen Bein geklagt hatte, er habe das Gefühl, die Spritze ziehe ihm den Rücken hinauf bis zum Kopf. Wie er später erklärte, habe er ein Erstarren der Gesichtsmuskeln und Krampf in der Herzgegend verspürt und dann das Bewußtsein verloren. Nach Injektion von fast 40 ccm wurde der Eingriff unterbrochen, da der Pat. aufstöhnte, laute Schmerzensschreie ausstieß und tonisch-klonische Krämpfe eintraten. Dabei Gedunsenheit des sonst frischen, jetzt tiefroten Gesichts. Protrusio bulborum bei weiten starren Pupillen. Puls regelmäßig, vermehrt gespannt, leicht beschleunigt. Der Krampfstadium, der einen äußerst bedrohlichen Eindruck machte, dauerte etwa 6—7 Minuten, dann schloß sich ein Stadium der Verwirrtheit an und lappisches Benehmen, mit langsamer Rückkehr des klaren Bewußtseins. Der ganze Zustand dauerte etwa eine halbe Stunde. Pat. war noch mehrere Stunden lang stark erschöpft und ruhebedürftig. Psychisch sehr stark beeindruckt. Therapie: Dehnungsübungen im heißen Bad. Lokale Wärme und Massage. Pat. hat völlig beschwerdefrei das Krankenhaus verlassen und ist es geblieben.

62. Bresgen ♀, 47 J. — Linksseitiger Ischias. — Seit etwa 1 Monat in hausärztlicher Behandlung (Heizkissen, Kurzwellen, Saridon) wegen linksseitiger Ischias. Keine Besserung. Heftige Schmerzen, besonders beim Gehen, die vom li. Gesäß das Bein hinab bis zum Fuß ziehen. Innere Organe: o. B., leichte Atrophie der linken Unterschenkelmuskulatur. Achillessehnenreflex li. nicht auslösbar. Größe 168 cm — 48 kg. Pat. in reduziertem Allgemeinzustand. Stark positiver Lasègue li., typische Valleixsche Druckpunkte, Röntgenaufnahme des Beckens: o. B. Gynäkologisch kein krankhafter Befund. Blutzucker normal. BSG 4/14 mm nach Westergreen. — Epidurale Injektion von $\frac{1}{2}\%$ iger Novocainlösung ohne Suprareninzusatz in Knie-Ellbogenlage. Nach Injektion von etwa 30 ccm klagte die Pat. über Übelkeit, Ohrensausen und begann zu stöhnen. Die Injektion wurde sogleich abgebrochen und die Pat. in Rückenlage gebracht. Jetzt lief ein leichtes Zittern über den ganzen Körper, es trat ein Verwirrheitszustand mit trimusartiger Verziehung der Gesichtsmuskulatur, Protrusio bulborum, weiten starren Pupillen und beschleunigter Puls auf. Nach wenigen Minuten war Pat. wieder ansprechbar, noch etwas euphorisch und ratlos. Hinterher bestand noch für etwa eine halbe Stunde ein Lähmungsgefühl im li. Bein mit Gehunfähigkeit bei Nachlassen der Schmerzen. Auf Befragen gab Pat. an, während der Injektion plötzlich Ohrensausen verspürt zu haben und dann bewußtlos geworden zu sein. Pat. erholte sich von selbst.

c) Zwischenfälle in Kurzreferaten:

a) *Lehmann*: Todesfall nach Novocainblockade bei einem an Angina pectoris leidenden 48jährigen Mann. — Aufgetretene Schädigungen: Atmungslähmung — ad exitum.

b) *M. Du Buit* referiert einen Todesfall nach submuköser Resektion der Scheidewand. Verwendet wurde $\frac{2}{10}\%$ iges Novocain und 5% Sedol. — Aufgetretene Schädigungen: Aufeinanderfolgende epileptiforme Krisen — ad exitum.

c) *M. J. Decourt* und *J. Guillemin* stellen einen Fall vor, bei dem bei einer 40jährigen unter starkem Kopfschmerz leidenden Frau, nach einer einzigen subkutanen Novocaininjektion von 5 cgt. eine sehr starke Hautreaktion hervorgerufen wurde. Drei Tage später rief Kontakt einiger Tropfen dieser Novocainlösung eine sehr starke ödematös-entzündliche Reaktion mit Infiltration und ekzematös ausschender Bläschenbildung hervor, die nach 8 Tagen noch Zeichen hinterließ.

d) P. A. Kaufmann veröffentlicht 27 Fälle von Gangrän nach Lokalanästhesie. Die Novocaindosierung der Injektion belief sich auf 0,5—2 %a. — Menge: 1,2 bis 30 ccm. Die durchgeführten Operationen waren:

- I. Nagelrestentfernung,
- II. Splitterentfernung,
- III. Tumorexcision,
- IV. Incision und Drainage.

e) L. Ruedi: Schwere Syncope und Atmungsstillstand nach Injektion einer Anästhesie von 3 ccm 0,5 %igem Novocain + 1 mg Adrenalin, welche bei einem gesunden Mädchen in den weichen Gaumen vorgenommen wurde.

f) M. Rosa bespricht einen Fall, wobei eine Pat. nach Injektion von 0,125 g 5 %igem Novocain + Adrenalin eine spastische Paraplegie zeigte.

g) Linde berichtet von einem Fall, wobei sich nach einer Injektion von 11 ccm 1 %iger Novocainlösung der Halsumfang von 39 auf 52 vergrößerte. Aufgetretene Schädigungen: Neben Schilddrüsenanschwellung bestanden Bradykardie, Ptosis, Myotis, Exophthalmus. Diese Symptome verschwanden nach kurzer Zeit wieder. Linde glaubt diese Schädigung des Sympathikus — insbesondere Bradykardie und Atemstörung — einem durch die Injektion verursachten Druck auf das Paraganglion caroticum zuschreiben zu müssen.

h) Cziczeeli: 2 Fälle von schwerer Novocainvergiftung nach epiduraler Injektion. Etwa 30 Minuten nach epiduraler Einspritzung von 90 bzw. 60 ccm einer 0,5 %igen Novocainlösung ohne Adrenalinzusatz, begannen tonisch-klonische Krämpfe, Bewußtlosigkeit und Pulsunregelmäßigkeiten. Unter Cardiazol Kreislaufmittel und Luminal-Natrium folgten nach 7 bzw. 1 Stunde tiefer Schlaf und Erholung.

i) Meyer-Bothling: Bei einer 19jährigen Pat. wurden 50 Minuten nach einer subkutanen SEE-Stark-Spritze die Mandellager mit insgesamt 30 ccm 0,5 %iger Novocainlösung mit 3 Tropfen Suprarenin 1:1000 umspritzt, worauf nach 3—4 Minuten unter tonisch-klonischen Krämpfen der Tod eintrat. — Sektionsbericht: Narbige peritonosilläre Verwachsungen, außerdem eine anlagemäßige Kranzgefäßverengung. — Ein junger Mann, der kurz zuvor auf die Einspritzung einer nicht angegebenen Menge einer höchstens 1 %igen Novocainlösung mit Suprarenin in eine untere Muschel vorübergehend Beklemmungsgefühl geäußert hatte, starb nach Einspritzung von weiteren 8 ccm der gleichen (diesmal nicht mit Suprarenin versetzten) Lösung in die andere untere Muschel unter Krämpfen. Die Sektion ergab keine wesentlichen Organabwichungen. M. B. sieht in den Beobachtungen einen Beweis für eine alleinige zentralnervöse, toxische Novocainwirkung. Vom Hals-Nasengebiet können die zum ZNS führenden Gefäße am ehesten mit Novocain angereichert werden.

j) A. Vogelsang berichtet von einem schweren Vergiftungsfall nach Procain-Anästhesie bei der Durchführung einer Tonsillektomie.

k) Ein Todesfall, der allerdings nicht dem Novocain selbst zur Last fällt, er eignete sich durch Irrtum des Arztes über die Natur des ihm übergebenen Mittels. Er hatte Procain (= Novocain) verlangt, erhielt und injizierte aber Percain. Außerdem wird von 7 Fällen berichtet, in denen eine fehlerhafte Arzneiverordnung oder fehlerhafte Ausführung des Rezeptes oder auch eine zu hohe Dosierung zu schwersten Komplikationen führte.

l) L. Lendle und J. Sentis geben Kenntnis von 2 Todesfällen, bei denen die übliche Novocainlösung mit Zusatz von Suprarenin 1:1000 für den Zweck einer Lokalanästhesie so unklar verschrieben worden war, daß der Apotheker das Novocain in einer Spureneinstammung 1:1000 löste.

m) Gleichzeitig erwähnen sie 5 Fälle, wobei zweifellos der Arzt als verantwortlich zu betrachten ist, da er eine einmalige zu große Gabe von Anästhesielösung injizierte (4 davon tödlich).

Schädigungen:										Bemerkungen:	
Schwerer Kollaps ohne Todesfolge:					Exitus letalis:					Insge- samt	
Fall Nr.	Präparat:	Konz. ‰	Menge mg	Gesamt	Fall Nr.	Präparat:	Konz. ‰	Menge mg	Gesamt		
23	Dental- Proc.- Hydrochl.	— +)	0,06- 0,13 ccm		1	Nov.-Adr.	3	300			
					2	Nov.-	— +)	18 ccm			
20	Nov.-	— +)	— +)	2	3	Nov.-	4	120	3	23	
40	Nov.-Adr.	0,5	15		4	Nov.-Adr.	2	160			
51	Nov.-Adr.	0,75	300		5	Nov.-Adr.	2	160/200			
45	Nov.-Supr.	0,5	150		6	Nov.	2	200			
46	Nov.-Supr.	0,5	100		7	Nov.	0,5	200			
49	Nov.-Supr.	0,5	25		8	Nov.-Adr.	2	400			
42	Nov.	1	100		9	Nov.-Supr.	1	200			
50	Nov.-Adr.	0,5	125		10	Nov.-Supr.	1	80/100			
43	Nov.-Adr.	0,5	125		11	Nov.-Adr.	0,5	200			
(j) Procain	— +)	— +)		9	(i) Nov.-Supr.	0,5	150				
					(i) Nov.-Supr.	1	— +)				
					(b) Nov.-Sedol	2	— +)				
					(c) Nov.-Adr.	0,5	15	12	25		
					13	Nov.-Adr.	— +)	0,04 g			
					14	Nov.-Adi.	2	300			
					15	Nov.-Adr. Nupercain	2	unter 0,5 gr	3	30	
59	Nov.	1	300/50		16	Nov.	1	250			
60	Nov.	0,5	250		a	Nov.	— +)	— +)			
61	Nov.	0,5	300		17	Nov.	0,5	200	3		
62	Nov.	0,5	150	4						10	
53	Nov.-Adr.	0,5	— +)	1	12	Nov.	— +)	— +)	1		
										6	
(h) Nov.	0,5	450		2	18	Nov.-Supr.	1	100			
					19	Nov.	2	— +)	2		
										12	
Total: 106											

Zeichen-
Erklärung:

Nov. = Novocain
 Adr = Adrenalin
 Supr. = Suprarenin
 Corb. = Corbasil
 Epin = Epinephrin

() Buchstaben in
 Klammern = Fälle
 in Kurzreferaten.

+) = Striche be-
 deuten, daß keine
 nähere Angabe ver-
 fügbar ist.

Die in der Literatur vertretenen Ansichten über das Zustandekommen der Novocainvergiftungen sollen hier kurz aufgezeichnet werden:

A. *Status thymolympathicus*: Nach v. Meyenburg und Ullrich. Nach Aschoff ist offenbar eine große Labilität der inkretorischen und vegetativen Gleichgewichtslage und damit des Blutdruckes oft vorhanden. Geringste Störung der Gefäßspannung, z. B. bloße Aufregung können dann zum Herztod führen. Die Auffassung über den sog. Status thymolympathicus hat sich aber seit dem 1. Weltkrieg stark gewandelt. Nach Canuvt (41) wird die Vergrößerung der Thymusdrüse als Ursache des Todes abgelehnt (Gordonoff, Groll und Meyer).

B. *Adrenalin*: Hier ist eine verhängnisvolle initiale Blutdrucksenkung durch kleine Adrenalin Dosen von Bedeutung.

Gordonoff: Die Mehrzahl aller bisher aufgetretenen Vergiftungsfälle bei Lokalanästhesie haben ihren Grund in einer Allergie gegenüber Adrenalin.

Soehring nimmt eine Sensibilisierung gegenüber Adrenalin durch Diäthylaminoäthanol an, das ja bei Hydrolyse des Novocains entsteht.

C. Der psychische Zustand, die Angst und Aufregung vor der Operation.

D. Blockierung des Sinus-Carotici-Reflexes bei Lokalanästhesie in der Halsregion (Seeger).

Werden die Sinusnerven durch diffundierende Anästhetika ausgeschaltet, so kommt es zu einem ungebremstem Sympathicotonus, zu heterotyper Reizbildung im Herzen und evtl. Herzkammerflimmern mit tödlichem Ausgang (Sellerbeck).

E. *Sensibilität gegenüber Novocain*: Zu diesem Punkt ist die Kenntnis einer Untersuchung von größtem Interesse, die im Jahre 1949 bei 3951 amerikanischen Marine-Zahnärzten durchgeführt wurde (Abb. 1).

Hopf: Umfrage bei 2300 Zahnärzten in West- und Süddeutschland, 1203 beantwortete Fragebogen: 18 Fälle von Ekzem an den Händen, durch den Gebrauch von Novocain als Anästhesie.

F. Verwechslung der Schwester oder des Operateurs: a) in Form der Menge; b) in Form der Konzentration; c) in Form des Mittels.

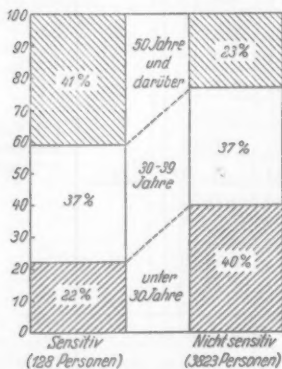


Abb. 1. Sensibilität gegenüber Novocain. Untersuchungsergebnisse bei 3951 amerikanischen Marine-Zahnärzten. (W. Charter.) (Die Zahlen gleichen dem Original. Die Altersgruppe von 40 bis 50 Jahren wurde nicht erfaßt.)

G. Was die Alters- und Geschlechtsdisposition betrifft, so handelt es sich in der Mehrzahl um jüngere, weibliche Patienten.

Was nun wirklich der entscheidende Faktor bei diesen Zwischenfällen ist, bleibt der Forschung für die Zukunft zu klären offen.

Ein sehr wichtiger Punkt für die Beurteilung des Kernproblems der Überempfindlichkeit ist jedenfalls nach Gordonoff die Frage, um die wie-

vielte Injektion es sich bei einem Patienten handelt. Dieser Frage wird nach seiner Ansicht viel zu wenig Beachtung geschenkt und erst bei ihrer Berücksichtigung kommt das Motiv einer gesteigerten Sensibilität recht zur Geltung.

Anschließend sei noch eine kurze Übersicht über die in der Literatur vorgeschlagene Therapie der auftretenden Komplikationen gegeben:

Diamant: Rückenlage mit Tieflagerung des Kopfes, so daß der Blutzufluß zum Gehirn und zum Herzen gesteigert wird. — Verabreichung von Sauerstoff, wenn nötig künstliche Atmung. — Zur Blutdruckerhöhung: Ephedrin, Tonocard. — Da einige Krampfanfälle durch Erregung des kortikalen Systems ausgelöst werden, müssen sie durch allgemeine Narkose ausgeschaltet werden (Anschauung der amerikanischen Narkoseärzte). Zur Narkose wird eines der i. v. injizierbaren Barbiturate, wie Evipan und dergl. angewandt. Man beginnt mit 1—2 ccm und injiziert weiter, bis Pat. schläft. Dosissteigerung bis Krämpfe aufhören. Vorsicht ist jedoch geboten, da bei intravenöser Injektion höherer Dosen leicht Atemstillstand eintreten kann.

Tatum: Bekämpfung resorptiver Vergiftung durch Lokalanästhetika, durch Hypnotica: Evipan-Natrium (*Hunt*).

Geoffrey injizierte mit gutem Erfolg beim Auftreten von Krämpfen sofort intravenös Barbitursäurepräparate (z. B. Pentothal, Hexobarbitone). Unter Umständen Injektionen wiederholen.

Morawitz: Therapie des Herzkammerflimmerns: Gaben von 0,2, dann von 0,3—0,4 g 4—6 Tage lang vor Operation von Chinidin. sulfuric. Dieser Vorschlag wird neuerdings von W. Frey erneuert.

Wastl: Gleichzeitige Injektion von Ca-Salzen: Verminderung der Toxizität des Novocains bzw. die je nach ihrer Art tonisch-klonischen, tetanischen Krämpfe. Am wirksamsten Ca-Gluconat und Ca-Orthodioxibenzoat.

Auf der gleichen Basis fordert **Taubmann:** a) Vorbehandlung mit Ca, in Form von Ca-Gluconat, b) Beimischung von 0,4 % Kaliumsulfat zum Anästhesiemisch.

Gordonoff schlägt an Desensibilisierungsagenzien vor: Kalzium-Sandoz i. v. und Antergen (Antiallergicum) i. m.

Vor allen Dingen aber fordert **Gordonoff** (*König-Symes-Thompson*): Vorzuspritzen, d. h. wie bei Seruminjektionen, zuerst eine kleine Menge zu injizieren und nach einer Pause den Rest zu applizieren.

Simon und Adler: Prüfung der Verträglichkeit des Medikamentes.

Hellmann: Patient mit Kopfschmerzen und Herzklopfen 1 Ampulle Coffein oder Impletol (Novocain + Coffein).

Käser macht den Vorschlag, Corbasil an Stelle des Adrenalins zu verwenden. **Bichlmayer** erwähnt besonders Corbasil als Kollapsbekämpfungsmittel.

Im Falle einer Gangrän in Zusammenhang mit einer Lokalanästhesie wählte **Kaufmann** folgende Therapie: Massage, Bewegung und warme Umschläge. **Heinecke** erwähnt und befürwortet für derartige Fälle besonders Pankreas-Extrakt = Padutin.

Am Schluß dieses Abschnittes mögen noch einige Hinweise über die Vielzahl der in der Literatur gefundenen Vorschläge zur Verminderung oder Vermeidung von postoperativen Komplikationen folgen:

Lemoine schlägt eine eingehende Krankenvorbereitung vor.

Linnikov empfiehlt zur örtlichen Betäubung an Stelle von Novocain-Adrenalin: Novocain-Rivanol.

Pierino-Domonichini weisen besonders darauf hin, daß man Novocain-Anästhesie bei Pat. mit schwerer Sepsis unter Sulfonamidbehandlung vermeiden soll, ebenso wenn man Sulfonamide nicht in hohen Dosen geben kann.

Ist der Prozentsatz der schweren Nebenerscheinungen und besonders der Todesfälle bei Lokalanästhesie auch relativ klein, so gewinnt dieses Thema doch an Wichtigkeit, wenn man sich z. B. die Zahl der in England und Wales in der Zeit von 1941—1943 beobachteten Todesfälle unter und durch Anästhesie vor Augen führt; sie betrafen bei allen Arten der Anästhesie zusammen:

144 Kranke im Alter unter 10 Jahren,
632 Kranke im Alter über 10 Jahren.

Der Verlust eines Menschen bei operativen Eingriffen, welche nicht einer unmittelbaren *indicatio vitalis* genügen müssen, ist derart tragisch, daß die Gefahren der Lokalanästhesie in ihren Ursachen zu erkennen und womöglich abzuwenden, Anliegen jedes chirurgisch tätigen Arztes sein muß.

Bei jedem einzelnen Fall sollte man sich die Wirksamkeit und die Gefahren der Lokalanästhesie vor Augen führen, die Dosierung nach Menge und Konzentration genau abwägen und alle sonst möglichen Gefahrenmomente durch eingehende individuelle Prüfung auszuschalten versuchen, denn nur dann kann man es erreichen, die operativen und postoperativen Komplikationen auf ein Minimum zu reduzieren.

Literatur.

- Ajazzi-Mancibini, M.*: Giorn. ital. anestesia 6, 307 (1940). — *Aschoff*: Path. Anat. I/1928. — *Armattoe, R.*: Brit. med. J. 1943, 191. — *Bichlmayer, A.*: Dtsch. zahnärztl. Wschr. 763 1073 (1938). — *Bichlmayer, A.*: Zschr. für Stomatologie 1939. — *Bresgen, C.*: Klin. Wschr. 1949, 571. — *Cajazzi, L.*: Ann. Laring. ecc. 42, 109—118 (1924). — *Canuyt, G.*: Anesthésie et Analgésie April 1939. — *Charfer, W.*: J. Dent. Res. 28, 337 (1949). — *Czickeli, H.*: Klin. Med. (russ.) 2, 899—901 (1947). — *Decourt, J.*, u. *Guillemin, J.*: presse méd. 1939 I. — *Du Buit, M.*: presse méd. 1941 II. — *Diamant, H.*: Ref. aus der Otolaryngologischen Klinik des Karolinskasjukhuset, Stockholm. — *Goeffrey*: Organe, Lancet 1942 II, 33. — *Gordonoff, T.*: Therap. Umschau, Bern 1945 II. — *Gordonoff, T.*: Rev. thérap. bibliogr. méd. 1945. — *Graf*: Privatmitteilung; sonst nicht publiziert. — *Groll*: Zit. b. C. Ruf: Handbuch Denker-Kahler V. — *Hansen, J. L.*: Uskr. Laeger, K'hvn 103, 159 (1941). — *Hellmann*: Zschr. Geburtsh. 120, 1—40 (1939). — *Hopf, H.*: Diss. Würzburg, Hautklinik (1950). — *Hunt*: Bull. Natl. Assoc. Nurse Anaesthetists. 7, 27 (1939). — *Käser, R.*: Pract. oto-rhino-laryngologica III, 484 (1946). — *Käser, R.*: Acta path. scand. (Kopenh.) 15, 307 (1939). — *Kaufmann, P. A.*: Arch. Surg. 5, 929—938 (1941). — *König*: Ztschr. für Chir. 5, 172. — *Lehmann, K.*: Ugeskr. Laeg. (dän.) 103, 543 (1941). — *Lemoine, J. M.*: J. méd. chir. thoracique

2, 337 (1948) — Lendle, L., u. Sentis, J.: Klin. Wschr. 1942, 785. — Lewwer, Carl: Med. Welt 1942 I 340. — Liljestrand: Slg. Vergiftungsf. A 8:9, 251 (1940). — Link: Hals-, Nas-, Ohr.arzt, Leipzig 31, 368 (1941). — Linnikov, V.: Chirurgia 6, 64. — Mathis, H.: Z. Stomat. 46 (1949). — McCulloch, J. F.: Med. J. Australia 416 (1949). — v. Meyenburg: Festschrift Zangger 1934. — Meyer-Bothling: Zschr. Laryng. usw. 1, 60—65 (1948). — Meyer: Zschr. Hals-, Nas-, Ohr. 10, 262. — de Michelis, L.: Clin. odontoiatr., Roma, IV, 9 (1949). — Morawitz: Zschr. klin. Med., 113 (1931). — Perret, W.: Med. Klin. 1941 I. — Pierino-Domenichini: Arch. ital. sci. farmacol. 11, 245 (1942). — Rosa, M.: Bruxelles médical. 28, 20 (1948). — Ruedi, L.: Schweiz. med. Wschr. 1939 595. — Schelske, H.: Klin. Wschr. 1950 511. — Sieben, W.: Schweiz. med. Wschr. 1949, 584. — Seeger: Arch. Ohr-, Nas-, Kehlk., 49, 132 (1933). — Sallerbeck: Arch. Ohr-, Nas-, Kehlk., 143, 288 (1937). — Simon, W., u. Adler, P.: Dermatologica 3, 98 (1949). — Simon, W., u. Adler, P.: Dermatologica 3, 48 (1949). — Soebring, K.: Pharmazie 4, 399 (1949). — Soebring, K.: Pharmazie 4, 404 (1949). — Streitmann, B.: Schweiz. med. Wschr. 1945, 198. — Symes-Thompson: Lance 206, 743. — Tatum: Yale, J. Biol. a. Med. 11, 109—111 (1939). — Taubmann, G.: Pract. oto-rhino-laryngologie I, 123 (1938). — Ulrich: Schweiz. med. Wschr. 1936. — Vogelsang, A.: Canad. Med. Assoc. J. 55, 289—91 (1946), ref. nach Chemical Abstracts 1947, 2169. — Vogelsanger (Ref. Ruedi, L.): Schweiz. med. Wschr. 1939, 595. — Walthard: Rev. therap. bibliogr. méd. 1945 II. — Wastl: Arch. internat. Pharmacodyn. therap., 63, 145 (1939).

Dr. R. A. Hohlfeld, 6, Chemin des Croix-Rouges, Lausanne (VD)/Schweiz.

D. 13

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Hamburg
(Direktor: Professor Dr. Ed. Keeser).

Methanol-Vergiftungen in Hamburg in den Jahren 1945—1950.

Von

KL. SOEHRING, H. SCHILDT und M. FRAHM

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 7. August 1953.)

I.

Über die ersten Methanolvergiftungen wurde 1870 aus Rußland berichtet (cit. nach Euler, 1947), es folgte ein Fall in Frankreich 1876 (Viger, cit. nach Orthner, 1950) und seit 1890 finden sich laufend Berichte im amerikanischen — vorwiegend ophthalmologischen — Schrifttum, die von Wood und Buller (1904) zusammengefaßt und auf annähernd 400 Vergiftungsfälle geschätzt wurden. Schon diese Autoren wiesen darauf hin, daß nicht nur die Aufnahme per os, sondern auch Einatmen von Methanol-dämpfen und Resorption durch die Haut zu Vergiftungen führen können.

In Deutschland ereignete sich 1911 in einem Obdachlosenasyl in Berlin die erste bekannt gewordene Methanolvergiftung größeren Umfanges. Von den 129 Insassen erkrankten über 100, 58 Vergiftete starben.

Nach diesen ersten Berichten sind in den verschiedensten Ländern in größeren oder kleineren zeitlichen Abständen immer wieder Methanolvergiftungen aufgetreten. Eine Häufung konnte vor allem dann beobachtet werden, wenn das Angebot von Äthylalkohol gering (Kriegszeiten) oder gar verboten war (z. B. in Finnland 1917) oder wenn durch Teuerungszeiten, in denen aus psychologischen Gründen der Wunsch nach alkoholischen Getränken besonders groß ist, Trinkbranntweine nur zu fast unerschwinglichen Preisen erhältlich waren (Nachkriegszeit). Wie oft Methanol dann bewußt in Unkenntnis seiner Giftigkeit oder durch Verwechslung getrunken wurde, war vielfach schwer zu ermitteln. Sicher ist wohl, daß die Kritik gegenüber alkoholisch riechenden Flüssigkeiten bekannter oder auch unbekannter Herkunft in solchen „Not“zeiten wesentlich herabgesetzt ist und der Wunsch nach einem „Rausch“ jede Vorsicht überwiegt.

Über *Selbstmordversuche* mit Methanol fanden wir in der Literatur nur 3 Angaben (Payne, 1902; Hesse, 1936; Rabinowitsch, 1922). Die Unbeliebtheit dieses Giftes dürfte darauf zurückzuführen sein, daß durch fortgesetzte Aufklärung in Betrieben und in der Öffentlichkeit die qualvollen Leiden und der unsichere Ausgang der Vergiftung bekannt geworden sind.

Die frühere *Gewinnung des Methanols* durch trockene Destillation von Holz („Holzgeist“) führte immer zu Verunreinigungen, die Geschmack und Geruch so sehr beeinträchtigten, daß Verwechslungen mit Äthylalkohol unmöglich waren und nur Gewohnheitstrinker diese Flüssigkeit zu sich nehmen konnten. Schon die seit 1890 in USA bekannte Desodorierung des Methanols, vor allem aber die synthetische Reindarstellung (1923 in den Werken der I. G. Farbenindustrie) führten zu vermehrtem Auftreten von Methanolvergiftungen, z. T. durch Verwechslung, z. T. durch unbeachtet gebliebenen Zusatz zu Trinkbranntweinen.

Da der Alkohol — von notorischen Trinkern abgesehen — ein „Gesellschaftsgift“ ist, kommt es nur selten zu Einzelvergiftungen; meist waren mehrere Personen beteiligt, die keineswegs alle und auch nicht alle gleich schwer erkrankten. Daher rühren z. T. die Kenntnisse über den Einfluß von Konstitution, Ernährungszustand, Alkoholgewöhnung u. ä. auf die Schwere der Vergiftung. Als *tödliche Dosis* für den Menschen werden im allgemeinen 30—100 g (Fühner, 1943; Euler, 1947) angegeben, aber auch diese schon sehr weite Spanne zeigt noch Streuungen nach unten und oben. Unterschiedlich sind die Meinungen über die Wirkung von Äthylalkohol-Methanol-Gemischen. Chew u. Mitarb. (1946), Roe (1946) u. a. glaubten eine Schutzwirkung im Sinne eines protrahierteren Ablaufs zu sehen. Diese Beobachtung wurde durch experimentelle Untersuchungen von Bartlett (1950) an Ratten insofern bestätigt, als er zeigen konnte, daß bei gleichzeitiger oder späterer Gabe von Äthylalkohol die Methanol-Oxydation erheblich verlangsamt und dadurch mehr Methanol unverändert abgeatmet wurde. Neiding, Goldenberg und Blank (1932) beschreiben im Gegensatz dazu 4 Fälle, bei denen durch Genuß eines Wein-Methanol-Gemisches die Latenzzeit bis zum Auftreten der Vergiftungssymptome verkürzt war. Sie

glauben, wie auch *Asser* (1914) nach Untersuchungen an Kaninchen und Hunden und *v. Fellenberg* (1917), daß durch die gleichzeitige Anwesenheit von Äthylalkohol die Zirkulation von nicht oxydiertem Methanol verlängert und die Vergiftung dadurch besonders schwer wird. Für beide Auffassungen fanden sich immer wieder Vertreter, so daß diese Frage noch ungeklärt ist. Auch über die *Entstehung der schweren Vergiftungsbilder* sind verschiedene Theorien aufgestellt worden. Übereinstimmend werden Eingriffe am Redoxsystem der Zelle angenommen, für die von den einen Autoren Formaldehyd, von anderen die Ameisensäure und von dritter Seite Bindung des Methanols an Fe-Ionen der Zelle verantwortlich gemacht werden. Im einzelnen soll hier nicht darauf eingegangen werden, da diese Fragen in neuerer Zeit von *Orthner* (1950) und *Keeser* (1952) zusammenfassend erörtert worden sind.

Über den *Ablauf der Vergiftung* herrscht bei allen Autoren — abgesehen von den schon oben erwähnten individuellen Schwankungen — weitgehend Übereinstimmung. Im allgemeinen wird ein heftiger „Kater“ mit Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, gelegentlichem Erbrechen und Schwindelanfällen bemerkt, wie er nach reichlichem Äthylalkoholgenuß nicht selten ist. Auffällig ist meist, daß dieser Kater in keinem Verhältnis zu der aufgenommenen „Alkohol“menge oder dem aufgetretenen Rausch steht. Nach ca. 20 Stunden kommt es zu einer akuten Verschlechterung mit pausenlosem Erbrechen, heftigen Schmerzen im Epigastrium, tonischer Starre einzelner Muskelgruppen und gelegentlich epileptiformen Anfällen. Erregung und Verwirrungszustände wechseln mit Schlafsucht und Benommenheit. Meist erst im Verlauf des zweiten Tages treten Sehstörungen auf, die, wenn die Vergiftung überlebt wird, zu Amaurosen führen oder in mehreren Tagen bis Wochen langsam zurückgehen. Fast immer resultieren mehr oder weniger schwere Amblyopien. Der Tod tritt in der Mehrzahl der Fälle durch Versagen des Kreislaufs ein, aber auch Atemlähmungen wurden beobachtet.

Bei der *Therapie der akuten Methanol-Intoxikation* besteht, da ein spezifisches Antidot bisher nicht gefunden werden konnte, trotz einiger Fortschritte (*Keeser* u. *Alberty*, 1948) noch immer eine gewisse Unsicherheit. Die direkte Übertragung der Erfahrungen bei Äthylalkoholvergiftungen ist wegen der verschiedenen Abbauege der beiden Alkohole nicht möglich. So haben z. B. in letzter Zeit Untersuchungen von *Stuhlfauth* (1952) an Ratten gezeigt, daß die durch Lävulose-Gaben erzielte Verbrennungsbeschleunigung im Organismus den Äthylalkoholabbau zwar günstig beeinflusst, die Toxizität von Methanol jedoch erhöht, da es durch die beschleunigte Oxydation zu einem relativ erhöhten Angebot der giftigen Oxydationsprodukte kommt. Als wichtige therapeutische Maßnahmen haben vor allem — falls der Zustand des Patienten es erlaubt — gründliche Magenspülungen, auch wenn die Giftaufnahme schon länger zurückliegt, evtl. mit anschließender Instillation einer Aufschwemmung von Tierkohle, Natr. bicarbonic.-Gaben per os und per infusionem zur Bekämpfung der Acidose, reichliche Flüssigkeitszufuhr zur Steigerung der

Diurese und sorgfältige Kreislaufunterstützung zu gelten. Auch wiederholte Liquorpunktionen, deren hauptsächliche Bedeutung in der Durchblutungsänderung des Gehirns gesehen wird, werden immer wieder vorgeschlagen. Da die objektive Beurteilung der Behandlungserfolge durch die individuell bedingten Schwankungen im Vergiftungsablauf sehr erschwert ist, sind die Meinungen über diese Maßnahme geteilt. Entgiftungsversuche mit Natriumthiosulfat scheinen wenig Erfolg zu haben, wie z. B. aus Untersuchungen von *Laubender* und *Ruffert* (1951) an Mäusen hervorgeht. Weit verbreitet ist dagegen die Applikation von Ammoniumkarbonat, das nach *Keeser* und *Alberty* (1948) mit Formaldehyd ungiftiges Hexamethylenetetramin bildet. Nach *Siegert* (1949) hat die durch Ammoniumkarbonat erzielte Alkalisierung einen günstigen Einfluß, wenn auch bereits aufgetretene Affektionen in der Hirnsubstanz wohl kaum erfaßt werden können. *Jeney* und *Uri* (1948) haben — ausgehend von der Überlegung, daß es völlig unschädliche Substanzen gibt, die Methanol als Methoxy-Verbindung enthalten — den Versuch unternommen, durch Pekingabgaben Methanol im Organismus zu binden und damit zu entgiften. Am Frosch, am isolierten Froschherzen und im Fütterungsversuch bei Katzen sahen sie günstige Wirkungen, die von *Jeney* (1948) auch auf Flavon-Farbstoffe ausgedehnt werden konnten. In die Klinik hat diese Behandlungsform u. W. noch keinen Eingang gefunden.

II.

Aus den eingangs erwähnten Überlegungen (Notzeiten, Fehlen von Äthylalkohol) versuchten wir¹ die Zahl der in den Jahren 1945–1950 (erste Hälfte des Jahres) in Hamburg aufgetretenen Methanolvergiftungen zu ermitteln. An Hand der bei der Gesundheitsbehörde gemeldeten Fälle und der Krankengeschichten in den einzelnen Krankenhäusern fanden wir 296 Vergiftungen, von denen 181 tödlich verliefen. Aber auch diese schon erschreckend hohe Zahl dürfte noch nicht der Gesamtzahl entsprechen, da im Jahre 1945 viele Vergiftungen in Ausländerlagern vorkamen, die z. T. von den Lazaretten der Militärbehörden versorgt wurden und von uns nicht erfaßt werden konnten.

In der Tabelle 1 sind Zahl und Ausgang der von uns ermittelten Methanolvergiftungen in den einzelnen Jahren zusammengestellt, wobei die in Klammern gesetzten Zahlen jeweils den Anteil der Frauen an den Gesamtzahlen angeben. Auffällig ist die Häufung im Jahre 1945, die wohl nur damit erklärt werden kann, daß der Wunsch nach alkoholischen Getränken, einerseits um die Befreiung zu feiern, andererseits um die aus dem Zusammenbruch resultierenden Nöte vorübergehend zu vergessen, manchen jeden Weg benutzen ließ, um in den Genuß der enthemmenden Alkoholkwirkung zu kommen. So kam es in verschiedenen Ausländer- und Kriegsgefangenenlagern zu Massenvergiftungen, über deren Ausmaß wir keine genauen Unterlagen haben. Lediglich über die Vergiftungen im Lager

¹ Ausführliche Zusammenstellung des Materials s. Diss. *Schildt* (1951).

Rissen konnten wir etwas mehr ermitteln. Bei einer Siegesfeier, an der sich etwa 600 Personen beteiligten, wurden u. a. methanolhaltige Getränke ausgeschenkt, die von den Lagerinsassen in einem benachbarten Hause ge-

Tabelle 1. *Anzahl und Ausgang der Methanolvergiftungen in Hamburg in den Jahren 1945—1950 (erste Hälfte).*

Jahr	Anzahl der Vergifteten	Anzahl der Verstorbenen	Anzahl der Überlebenden
1945	199 (11)*	120 (10)	79 (1)
1946	14 (4)	8 (2)	6 (2)
1947	22 (5)	14 (3)	8 (2)
1948	41 (6)	31 (6)	10 (0)
1949	13 (0)	6 (0)	7 (0)
1950	7 (2)	2 (0)	5 (2)
Insgesamt	296 (28)	181 (21)	115 (7)

* Die in Klammern gesetzten Zahlen drücken den Anteil der Frauen an den Gesamtzahlen aus.

stohlen worden waren. Von der großen Zahl der Zechgenossen wurden 25 mit Vergiftungen in das ehemalige Luftwaffenlazarett in Blankenese eingeliefert, wo 15 an den Folgen starben. Einige wurden auch in anderen Krankenhäusern untergebracht und trugen z. T. bleibende Sehstörungen davon (Siegert, 1949).

Wieviele Personen tatsächlich erkrankten, konnte nicht festgestellt werden. Vergiftungen ähnlichen Ausmaßes wurden uns aus 8 weiteren Lagern bekannt, die aber — abgesehen von einzelnen Fällen — nicht in deutschen Krankenhäusern versorgt wurden.

Unter der Zivilbevölkerung waren die eklatantesten Vergiftungen solche nach Diebstählen aus Güterzügen, in einem Fall aus einem ausgebombten Wagen, das andere Mal aus einem Waggon mit undichtem Verschuß. Der Weg dieser Wagen ließ sich vom Ausgangsbahnhof bis zum Bestimmungsort dadurch genau verfolgen, daß überall auf dem Transportwege Vergiftungen aufgetreten waren.

Nach 1945 nahmen die Methanolvergiftungen erheblich ab (s. Tab. I), um dann bis zur Währungsreform 1948 wieder allmählich anzusteigen. Wie stark in diesen Jahren der Wunsch nach Alkohol gegen besseres Wissen jede Vorsicht überwog, mögen einige Beispiele zeigen:

So vergifteten sich in Wilhelmsburg 6 Personen, von denen zwei starben: Der Inhaber einer Lacklösungsmittel-Großhandlung hatte 1948 Fässer mit Methanol aus Mangel an anderen Unterbringungsmöglichkeiten auf seinem Hof frei gelagert und dies seinem Nachbarn Sch. mitgeteilt. Trotz dieser Warnung trank Sch. davon und erkrankte. Dem schon Erkrankten war es nicht möglich, seinen Schwager vom Genuß dieses Alkohols abzuhalten. Er trank davon und erkrankte ebenfalls. Ein Bekannter von Sch., der in einer chem. Fabrik arbeitete, nahm eine Probe zur Untersuchung mit zu seiner Arbeitsstelle. Als die Unter-

suchung dort nicht durchgeführt werden konnte, trank er zusammen mit einem Kollegen davon und beide erkrankten. Schließlich vergiftete sich noch der Sohn des Sch. mit einem Freund mit diesem Getränk.

Ein weiterer Fall betrifft einen Flugzeugbauer, der aus einem ihm dem Inhalt nach bekannten Faß Methanol trank und an den Folgen der Vergiftung starb.

Matrosen leerten einen Schiffskompaß und tranken den methanolhaltigen Inhalt; einer von ihnen starb, die anderen trugen schwere Vergiftungen davon.

Ein Schiffingenieur trank Methanol aus Flaschen, deren Inhalt deutlich gekennzeichnet war.

In allen Fällen konnten Selbstmordabsichten mit Sicherheit ausgeschlossen werden und es kann nicht angenommen werden, daß die Vergifteten in Unkenntnis Methanol getrunken haben.

Auffällig ist die geringe *Beteiligung der Frauen* an den Vergiftungen. Die Beobachtungen von *Fühner* (1943), daß die Letalität der Frauen höher liegt als die der Männer, trifft in unserem Material für die Jahre 1945 und 1948, in denen in einem Fall von 11 Vergifteten 10 starben, im anderen alle 6 ihrer Intoxikation erlagen, zu, läßt sich jedoch aus den Zahlen der anderen Jahre nicht erkennen.

Ein Zusammenhang zwischen der *Letalität* und der *Ernährungslage* der Vergifteten scheint sich auch aus den verhältnismäßig kleinen Zahlen der einzelnen Jahre zu ergeben. Nach *Hirschberg* (1912) sollen durchschnittlich 4 von 10 Vergiftungen tödlich verlaufen, 2 mit Erblindung enden. Dies trifft bei den von uns gefundenen Fällen vor allem für die ersten Jahre nicht zu. Tab. 2 gibt einen Überblick über den Ausgang der Vergiftungen im Vergleich mit den von *Hirschberg* angeführten Prozent-

Tabelle 2.

Ausgang der Vergiftungen	Zahlen für die Jahre 1945—1950	Prozentwerte (296 = 100%)	Prozentsatz nach Hirschberg
Tod	181	61%	40%
Erblindung	8	3%	20%
bleibende Sehstörungen	79	27%	zus. 40%
Heilung	28	9%	

sätzen. Danach sind bei den Hamburger Vergiftungen mehr tödlich verlaufen, als es sonst der Fall zu sein scheint, während die Zahl an Erblindungen kleiner ist. Dies liegt vor allem an den Zahlen der Jahre bis 1948, in denen zwischen 60 und 70 % der Vergifteten starben. Faßt man jedoch die Zahlen der Erblindeten und Toten, sowohl bei uns als auch bei *Hirschbergs* Werten zusammen, so kommt man auf ca. 60 %. Aus dieser Feststellung möchten wir annehmen, daß die herabgesetzte Widerstandsfähigkeit in den Jahren bis zur Währungsreform den Vergiftungsablauf in dem

Sinne beeinflussen, daß ein Teil noch tödlich endete, der unter normalen Lebensumständen — wenn auch mit Erblindung — überlebt worden wäre. Hinsichtlich der Überlebenden mit und ohne Sehstörungen stimmen unsere Zahlen wieder weitgehend mit den von *Hirschberg* angegebenen 40 % überein.

Über die aufgenommenen *Methanoldmengen* konnten nicht immer sichere Angaben ermittelt werden. Als kleinste Dosis, die zu klinisch manifester Vergiftung führte, fanden wir — umgerechnet auf absolutes Methanol — 7 ccm. Dies entspricht auch den in der Literatur angegebenen Mengen (*Starkenstein*, 1929; *Gasteiger*, 1947). Andererseits wurde die Aufnahme von 500 ccm Methanol — wenn auch mit erheblichen Sehstörungen — überlebt. Schon diese beiden Zahlen lassen die immer wieder beobachteten Empfindlichkeitsunterschiede gegenüber Methanol ohne weiteres erkennen und zeigen, daß es nahezu unmöglich ist, aus der aufgenommenen Methanoldmenge eine Prognose hinsichtlich des Verlaufs der Vergiftung zu stellen.

Tabelle 3.

Beruf	Alter							Gesamtzahl
	<20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	
Akademiker						1		1
Künstler			1	1				2
Selbständige								
Kaufleute			1	1				2
Journalisten				1				1
Hausangestellte		1						1
Beamte		2		1		1		4
Landwirte		3	3	1				7
Rentner					2	2	2	6
Kraftfahrer		2	2	2	1	1		8
Seeleute		5	4	1				10
Kaufm. Angestellte		3	4	4		2		13
Angehörige des Gaststättengewerbes		4	3	3	2	2		14
Sonstige Berufe ¹	2	3	7	6	4	1		23
Handwerker	3	19	20	14	5	2		63
Arbeiter	7	35	35	27	9	6	4	123
Gesamtzahl für die einzelnen Jahrgänge	12	77	80	62	23	18	6	278 ²

¹ In dieser Gruppe sind Toilettenpächter, Boten, Fuhrunternehmer, Gärtner und Frauen zusammengefaßt. (Verheiratete Frauen wurden unter den Berufsgruppen ihrer Ehemänner mit aufgeführt.)

² Von 18 ehemaligen Kriegsgefangenen konnten Alter und Beruf nicht ermittelt werden.

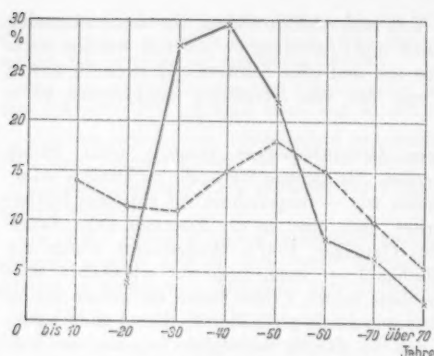


Abb. 1. ---•--- Prozentualer Anteil der Jahrgänge an der Gesamtbevölkerung Hamburgs.

x—x Prozentualer Anteil der Jahrgänge an den Methanolvergiftungen (278).

Die Latenzzeit bis zum Auftreten schwererer Vergiftungssymptome betrug in den hier beschriebenen Fällen $1\frac{1}{2}$ Stunden bis 6 Tage, im Mittel 20 bis 24 Stunden, Sehstörungen traten im allgemeinen am 2. Tag nach der Vergiftung ein, die erste wurde jedoch schon $1\frac{1}{2}$ Stunde danach, eine andere erst 7 Tage später beobachtet.

Untersucht man die Beteiligung einzelner Berufsgruppen an den Methanolvergiftungen, so zeigt sich, daß Akademiker, Künstler und selb-

ständige Kaufleute nur in ganz geringem Prozentsatz beteiligt sind und das Hauptkontingent von Arbeitern und Handwerkern gestellt wird. In Tab. 3 sind die Hamburger Vergiftungen nach Beruf und Alter zu-

Tabelle 4.

Familienstand	Prozentualer Anteil an d. Gesamtbevölkerung Hamburgs	Prozentualer Anteil an den Vergiftungen (278)*
Ledig	38%	47%
Verheiratet	50%	44%
Geschieden	3%	7%
Verwitwet	8%	2%

* 18 Kriegsgefangene, deren Familienstand nicht ermittelt werden konnte, blieben unberücksichtigt.

sammengestellt. Bei den unter „Sonstigen Berufen“ zusammengefaßten Personen handelt es sich um Toilettenpächter, Boten, Fuhrunternehmer, Gärtner und Frauen. (Verheiratete Frauen werden unter der Berufsgruppe ihrer Männer mit aufgeführt.) 18 Vergiftungsfälle mußten in dieser Tabelle unberücksichtigt bleiben, da es sich um Ausländer handelt, deren Beruf und Alter nicht bekannt waren. Bei Betrachtung dieser Zahlen wird man zunächst an die Feststellung von Michal (1937) erinnert, daß „die Zahl der Methanolvergiftungen ein Maßstab für die Not der ärmsten Bevölkerung“ sei. Berücksichtigt man jedoch die Verhältnisse der Jahre vor der Währungsreform, in denen die Beschaffung alkoholischer Getränke ungeheure Geldsummen erforderte, so muß man zugeben, daß dies sicher nicht zutrifft. Als Beispiele seien nur ein Maurerpolier, der 5 Flaschen

„Alkohol“ zu je 350,— RM kaufte und ein Toilettenpächter, der 900,— RM für 3 Flaschen ausgab, angeführt. Vielmehr scheinen die Neigung dieser Menschengruppe zum Schnapstrinken, die weniger kritische Auswahl der Getränke und die Möglichkeit, durch „Schwarzarbeit“ und „Schwarzmarkt“ genügend Geld zu erübrigen, Ursache für die zahlreichen Vergiftungen gerade dieser Berufsgruppen zu sein. Selbst die Brennschspiritustrinker, die ihre Getränke ebenfalls zum Teil schwarz gekauft hatten, können nicht zu den Ärmsten gehört haben, wenn sie auch wohl die wirtschaftlich Schwächeren darstellen. Sie machen unter den von uns gefundenen Vergiftungen nur 16 % (48 Fälle) aus. Dabei handelt es sich zur Hälfte um ehemalige Kriegsgefangene, die den Spiritus gestohlen hatten, so daß der Anteil der Bevölkerung nur 8 % (= 24 Fälle) beträgt. Zieht man die 21 Vergiftungsfälle nach der Währungsreform ab, so bleiben noch 227 Personen übrig, die sich vor 1948 Methanol „schwarz“ gekauft oder gestohlen haben. Der Anteil der Diebstähle war schwer zu ermitteln, als gesichert sind 24 anzunehmen, bei 23 weiteren Fällen liegt der dringende Verdacht vor. Nach Abzug auch dieser Zahlen bleiben noch immer 180 Vergiftete übrig, die Methanol zu Phantasiepreisen auf dem „Schwarzen Markt“ gekauft haben müssen. In Tab. 5 sind diese Zahlen nochmals zusammengefaßt.

Tabelle 5. *Herkunft von Methanol und Brennschspiritus in 275* Vergiftungsfällen vor der Währungsreform 1948.*

	Gekauft	Gestohlen	Zusammen
Methanol	180	47	227
Brennschspiritus	24	24	48

* 21 Vergiftungsfälle nach der Währungsreform (davon 11 Methanol-, 10 Brennschspiritusvergiftungen) wurden abgezogen.

Über die *Herkunft des Methanols* konnte kaum etwas festgestellt werden. Lediglich aus den Werken der Lack- und Farbenindustrie hörten wir, daß in den Jahren 1945—1948 viel und meist in kleinen Mengen gestohlen wurde. Da die Arbeiter dieser Fabriken sich kaum selbst vergifteten, muß, falls sie an den Diebstählen beteiligt waren, angenommen werden, daß sie Methanol zu Verkaufs- und Tauschzwecken benutzten. So oft Lokale nachgewiesen wurden, in denen Methanol getrunken worden war, konnte die Polizei nur ermitteln, daß ein Fremder gekommen sei und den Gästen „Schnaps“ verkauft habe. Hinzu kam der Handel mit *Brennschspiritusscheinen*, der nach eigenen Rezepten genießbar gemacht werden sollte. Nach Literaturangaben soll Brennschspiritus bis zu 2 %, nach *Orthner* sogar nur 1 % Methanol enthalten. Diese Menge würde kaum ausreichen, um schwere Methanolvergiftungen hervorzurufen. Bei unseren Erhebungen fanden wir 48 Vergiftungen nach Brennschspiritusgenuss, die sowohl chemisch als auch klinisch als Methanolvergiftungen aufgefaßt

werden müssen. Eine Reihe weiterer Vergiftungen wies unspezifische Symptome auf und wurde bei dieser Zusammenstellung daher nicht berücksichtigt. Aus einer Polizeiakte ergab sich, daß in der damaligen Zeit Brennspritus bis zu 8 % Methanol enthielt, so daß damit auch die als Methanolvergiftungen erscheinenden Intoxikationen nach Aufnahme von Brennspritus erklärt werden können.

Betrachtet man ferner die *Beteiligung einzelner Altersgruppen* an den Vergiftungen (s. Tab. 3), so findet man eine ausgesprochene Häufung in den Jahrgängen zwischen 20 und 40. Dies wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, daß der Anteil dieser Jahrgänge an der Gesamtbevölkerung Hamburgs, wie sich aus der Volkszählung von 1946 ergab, relativ gering und der Prozentsatz an Frauen verhältnismäßig hoch war. Die Abnahme der Vergiftungen bei den Vierzig- bis Fünfzigjährigen ist dagegen größer, als aus den aufgeführten Zahlen hervorgeht, da diese Jahrgänge in der Gesamtbevölkerung am stärksten vertreten sind. Diese Relation soll Abb. 1 veranschaulichen. Auch hier mußten die bereits in Tabelle 3 ausgenommenen 18 Ausländer unberücksichtigt bleiben, da ihr Alter nicht ermittelt werden konnte.

Neben diesen akuten Intoxikationen durch Trinken methanolhaltiger Flüssigkeiten kommen gelegentlich, wenn auch seltener *chronische Vergiftungen* durch Einatmen von Methanoldämpfen und Resorptionen durch die Haut vor. Die Symptome setzten nur allmählich mit Nachlassen der Arbeits- und Konzentrationsfähigkeit, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen und Schlafstörungen ein; Erblindungen auf gewerbetoxikologischer Grundlage sind nur vereinzelt beschrieben, Nachlassen der Sehkraft wurde häufiger beobachtet. Da nur als absolut gesichert anzusehende Methanolvergiftungen von den Versicherungsgesellschaften als solche anerkannt werden, sind nur wenige registriert. Die leichteren Fälle dürften häufig unter einer anderen Diagnose laufen oder werden von den Betroffenen gar nicht als Folge von Methanoleinwirkung erkannt und gemeldet. Auch bei unseren Befragungen von Arbeitern verschiedener Betriebe stellte sich erst nach längerer Unterhaltung heraus, daß fast alle z. B. nach dem Reinigen vorher methanolenthaltender Trommeln und Gefäße Brennen der Augen, Benommenheit und Kopfschmerzen hatten, diese Symptome aber als belanglos und überall vorkommend ansahen. Bei der weiten Verbreitung von Methanol in handwerklichen und industriellen Betrieben, z. B. als Lösungsmittel von Lacken und Firnissen, als Beizeträger, in der Hut- und Seidenfärberei, zum Härten von Kunstfasern, ferner in der pharmazeutischen Industrie zur Extraktion von Pflanzenessenzen, zur Herstellung von kosmetischen Artikeln (Haarwässer, Nagellacke) und im Kriege als Gefrierschutzmittel dürften derartige leichte Methanolintoxikationen verhältnismäßig häufig sein. Hinzu kommt noch, daß die Arbeiter und Handwerker oft trotz eingehender Aufklärung durch die Betriebe und bereitgestellte Schutzvorrichtungen die Vorsichtsmaßnahmen außer acht lassen und ohne Atemschutzgeräte in methanolhaltiger Atmosphäre arbeiten oder gar die Hände mit Methanol von Lack- und Firnißresten reinigen. Neben den

direkten Giftwirkungen durch Methanoldämpfe kann es nach Petri (1930) und Rodenacker (1942) durch die oft langdauernde Schleimhautreizung zu Dispositionen für Lungenkrankheiten verschiedener Art kommen (Pneumonien, schwere Bronchitiden). Nach Amor (1950) ist die toxische Konzentration von Methanol in der Luft gegenüber anderen Gasen und Dämpfen besonders niedrig. So führen Konzentrationen von $2,6 \text{ mg/m}^3$ Luft innerhalb einer Stunde schon zu deutlichen Schädigungen. Daher wurde die maximal erlaubte Methanolkonzentration in geschlossenen Arbeitsräumen mit $0,26 \text{ mg/m}^3$ Luft bei 20°C festgesetzt.

Vergiftungen durch Resorptionen werden von Wood und Buller (1904) beschrieben und in der Folgezeit immer wieder bestätigt, so u. a. von Fühner (1943), Koelsch (1947), die über Vergiftungsfälle durch Mißbrauch von Methanol als Hände- und Kopfwaschmittel berichten.

Literatur.

- Amor, A. J.: Paint Manufacture (1950), S. 53. — Asser, E.: Arch. exper. Path. u. Pharmacol. 15, 322 (1914). — Bartlett, G. R.: Amer. J. Physiol. 163, 619 (1950), ref. Ber. Physiol. 150, 136. — Chew, W. B. u. Mitarb.: J. Amer. med. Assoc. 130, 61 (1946), ref. Dtsch. med. Wschr. 72, 591. — Euler, P.: Klin. Mbl. Augenhkd. 109, 843 (1947). — Fellenberg, Th. v.: Biochem. Z. 85, 45 (1917). — Fühner, H.: Med. Toxikologie, Leipzig (1943), S. 133. — Gasteiger, H.: Ärztl. Wschr. 1, 401 (1947). — Hesse, E.: Z. Augenhkd. 89, 51 (1936). — Hirschberg, J.: Bln. klin. Wschr. 49, 247 (1912). — Jeney, E.: Wien. Z. inn. Med. 28, 165 (1948), ref. Ber. Physiol. 138, 118. — Jeney, E. u. J. Uri: Wien. Z. inn. Med. 28, 81 (1948), ref. Ber. Physiol. 138, 118. — Keeser, Ed.: 19. Tgg. Dtsche. Pharmacol. Ges., Göttingen, ref. Arch. exper. Path. u. Pharmacol. 218, 63 (1952). — Keeser, Ed. u. J. Alberty: Klin. Wschr. 26, 212 (1948). — Koelsch, F.: Lehrbuch der Arbeitshygiene Bd. I S. 278, Stuttgart (1947). — Laubender, W. u. H. Ruffert: Arch. exper. Path. u. Pharmacol. 212, 366 (1951). — Michal, F. V.: Zbl. Ophthalmol. 39, 46 (1937). — Neiding, M., N. Goldenberg u. L. Blank: Arch. Psych. 96, 24 (1932). — Orthner, H.: Die Methylalkoholvergiftung, Berlin (1950). — Payne: ref. Zbl. prakt. Augenhkd. 26, 175 (1902). — Petri, E.: Pathologische Anatomie und Histologie der Vergiftungen, Berlin (1930). — Rabinowitsch, M.: Arch. int. Med. 29, 821 (1922), zit. nach Orthner, 1950. — Rodenacker, G.: Die chemischen Gewerbekrankheiten und ihre Behandlung, 2. Aufl. (1942), Arbeitsmedizin H. 12. — Roe, O.: Acta med. Scand. Suppl. 182 (1946). — Schildt, H.: Diss. Pharmacol. Inst. Univ. Hamburg (1951). — Siegert, P.: Dtsche. Med. Wschr. 74, 252 (1949). — Starkenstein, E., E. Rost u. J. Pobl: Toxikologie, Berlin/Wien (1929). — Stuhlfauth, K.: Med. Klin. 47, 173 (1952). — Viger (1877), zit. nach Orthner, 1950. — Wood, C. u. Buller: J. Amer. med. Assoc. 43, 972 (1904).

Prof. Kl. Soehring, Hamburg 20, Martinistr. 52

Literaturübersicht.

Wie zuletzt im Band 12 der Sammlung von Vergiftungsfällen soll auch der vorliegende Band 14 mit einer Literaturübersicht abgeschlossen werden. Diese Literaturübersicht schließt sich an diejenige des Bandes 12 an und reicht bis August 1953. Bei dem verfloßenen langen Zeitraum und dem entsprechend umfangreichen Material haben wir nicht, wie früher angestrebt, alle Arbeiten kasuistischen Inhaltes bringen können, sondern uns auf die wesentlichsten Arbeiten beschränken müssen. Von den meisten der zitierten Arbeiten finden sich Inhaltsangaben in den Referatenblättern des Verlages Springer und auch in dem Chemischen Zentralblatt. Dort können die Arbeiten leicht an Hand der Autorennamen und der Jahreszahl des Erscheinens aufgefunden werden. Arbeiten experimentellen, insbesondere tierexperimentellen Inhalts, Übersichtsdarstellungen, Statistiken usw. haben in der Literaturübersicht keine Aufnahme gefunden. Das gleiche gilt von chemischen und sonstigen Nachweismethoden von Giften. Bei Arbeiten mit mehr als zwei Autoren sind die weiteren Autorennamen aus Raumersparnisgründen weggelassen worden. Die Buchstaben, „u. a.“ bedeuten, daß noch weitere Autoren auf dem Titelblatt genannt sind.

Absinth siehe Wermut.

Acetanilid. Reynolds, T. B. u. A. G. Ware; Sulfhämoglobinämie nach J. Amer. med. Assoc. 149, 1538 (1952).

Aceton. Gomer, J. J.: Hornhauttrübungen durch reines Graefes Arch. 150, 622, (1950).

Acetylsalicylsäure. Doolan, P. D., W. P. Walsh u. a. Verg. J. Amer. med. Assoc. 146, 105 (1951) — Krause, P. Intoxikation, Die Medizinische 1952, 933. — Leveson, I.: Verg. Brit. med. J. 1949, 628. — Modell, W.: Intestinale Blutung als Folge von (jahrelanges Einnehmen). J. Amer. med. Assoc. 147, 124 (1951) — Offstad, E. L.: Verg. Tidsskr. Norsk. Lagefor. 68, 46 (1948) — Ruttan, H.: Verg. Canad. med. Assoc. 67, 151 (1952). —

Aconitin. Girard, P., Crete, u. a. Tödliche Vergiftung J. Pharmacie IX s. 2, 156, (1942) — Wendel, H.: Tödl. Verg. durch einen Brust- und Magentee. Klin. Wschr. 1947, 688.

Aloe. Lickint, F.: Blasenblutungen nach Dtsch. Med. Wschr. 1949, 713.

Aluminium. Shaver, C. G. u. A. R. Riddell: Lungenveränderungen bei der Herstellung von Poliermitteln. J. Industr. Hyg. 29, 145, (1947).

p-Aminosalicylsäure. Muri, J.: Todesfall. Nordisk. Med. 47, 155, (1952).

Ammoniak. Caplin, M.: Gasvergiftung. Lancet 1941 II, 95. — Kühne, A.: Vergift. der oberen Luftwege. Ärztl. Wschr. 1953, 268. — Oosterhuis, K.: Ätzung der Luftwege infolge Einatmung. Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 1951, 2775.

Ammoniumbasen. Adelson, L. u. I. Sunshine: Tödl. Verg. Amer. J. clin. Pathol. 22, 656 (1952).

Anästhesin. Achelis, E.: Verg. beim Säugling. Med. Welt 1951, 903. — Ocklitz, H.W.: Verg. beim Säugling. Med. Klin. 1949, 806.

- Anilin.** Ghiringhelli, L. u. C. Molina: Methämoglobinämie bei akuter Verg. Med. Lav. 42, 125 (1951). — Howarth, B. E.: Methämoglobinämie bei Neugeborenen. Lancet 1951, 934. — Lang, O.: Eine geheimnisvolle Gasvergiftung. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 2, 173 (1952). — Rottingheuis, H., G. A. Fehmers u. a. Methämoglobinämie durch Verg. bei Säuglingen. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1947, 2115. — Stening, S. E. L.: Methämoglobinämie. Med. J. Australia 1, 578 (1951).
- Antabus.** Marvin, C. Becker u. a. Tod nach Testtrunk von Alkohol. J. Amer. med. Assos. 149, 568 (1952). — Usdin, G. L. u. K. E. Robinson: Psychose bei Behandlung. Arch. neurol. Psychiatri 66, 38 (1951).
- Antallergan.** May, K.: Verg. Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 1951, 3251.
- Anthisan.** Miller, A. A. u. E. Pedley: Akute tödl. Verg. Brit. med. J. 4662, 1115 (1950). — Prain, J. H. Verg. Brit. med. J. 1950 I, 1375.
- Antifebrin.** Brugsch, H.: Verg. beim Säugling. Folia haematol. 69, 216 (1950).
- Antimon.** Rennes, L. E.: Verg. in der Industrie. Arch. of Industr. Hyg. 7, 99 (1953).
- Antrachinon.** Gerchow, J.: Verg. mit Derivaten. Med. Mschr. 5, 328 (1951).
- Apatitstaub** siehe Fluor.
- Äthylalkohol.** Linck, K.: Alter, letale Dosis, Blutalkoholbefunde bei der tödl. Verg. Med. Klin. 1950, 570.
- Äthylenchlorid.** Stuhler, H.: Dtsch. med. Wschr. 1949, 1542.
- Äthylenglykol.** Boemke, F. Toxikologie und Pathologie. Virchows Arch. 310, 106 (1943). — Grant, A. P.: Akute Verg. behandelt mit Calciumsalzen. Lancet 1952, II, 1252. — Kahn, S. S. u. R. J. Brochner: Tödl. Verg. Ann. int. Med. 32, 284 (1950). — Pons, C. A. u. R. P. Custer: Akute Verg. tödl. Fille. Amer. J. med. Sci. 1946, 544.
- Äthylenoxyd.** Sexton, R. J. u. E. V. Henson: Hautschäden durch J. industr. Hyg. 31, 297 (1949).
- Atebrin.** Dockeray, G. C.: Akute Verg. bei Kindern. Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg. 45, 275 (1951). Geller, W.: Schädigungen des Zentralnervensystems durch Dtsch. Med. Wschr. 1944, 122. — Giordano, A. u. G. Mancini: Akute Verg. Arch. ital. Scil. u. farmacol. 11, 67 (1942). — Kahlstorf, A.: Leberschädigung durch hohe Dosen. Klin. Wschr. 1947, 632. — MacDonald, D. R.: Geistesgestörtheit nach Behandlung. Brit. med. J. 959, (1947). — Vollmer, H. u. H. Liebig: Nebenwirkungen am Zentralnervensystem. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 415.
- Argemone Mexicana.** Meaker, R. E.: Vergiftung durch Samen, South African med. J. 24, 331 (1950). — Steyn, D. G.: Verg. durch Samen S. Afric. med. J. 1950, 333.
- Arsenik.** Beintker, E.: Über angebliche Verg. Arch. Gewerbepath. 11, 470 (1942). — Feil, A.: Gewerbbl. Verg. Presse med. II, 634 (1942). — Gupta, N. R.: Arsenenphthalitis mit BAL behandelt. Lancet 1948, 463. — Hansen, F. u. K. O. Möller: Arsengehalt menschlicher Organe nach tödl. Verg. Acta pharmacol. Kopenh. 5, 135 (1949). — Jung, H. D.: Schaden in bezug auf Diencephalon und Mangelernährung. Z. ges. inn. Med. Grenzgebiete 7, 469, (1952). — Peters, R. A., J. Bennet, u. a. BAL, Anwendung bei Intoxikationen. Brit. Med. J. 4526, 520 (1947). — Portier, A., Cl. Boulard u. a. Verg. mit Polyneuritis und Nephritis. Ann. Med. legale Criminol 31, 102 (1951). — Reinhart, K.: Schädigung der Weinbauern, Küfer und Gastwirte. Arbeitsmed. Abhdlg. über Berufskrankheiten und deren Verhütung. J. A. Barth, Leipzig 1943. — Schramm, H.: Keine Verg. der Winzer mehr. Ärtztl. Sachverständigen-Zeitung, 1942, 133. — Schwarz, L. u. W. Deckert.: In den Haaren bei erkrankten Arsenarbeitern. Arch. f. Hyg. 129, 276 (1943). — Sulzberger, M. B. u. R. L. Baer.: BAL bei der Dermatitis. J. amer. med. Assoc. 133, 293 (1947). — Webster, R. C.: Encephalopathie, behandelt mit BAL. Lancet 1948, 384. — Wheatley, D.: Komplikationen der Therapie Brit. med. J. I 714 (1952).

- Arsenwasserstoff.** Josephson, C. J., S. S. Pinto u. a.: EKG-Veränderungen bei akut. Verg. Arch. of Industr. Hyg. 4, 43 (1951). — Moureau, P., E. Ponsart u. a.: Besonderheiten der Vergiftung. Arch. Med. soc. et Hyg. etc. 9, 31—36 (1951). — Pinto, S. S., S. J. Petronella u. a.: Vergiftung. Arch. of Ind. Hyg. 1, 437 (1950). — Symanski: ungewöhnliche neue Verursachungen von industriellen Verg. Deutsche med. Rundschau, 1950, 156.
- Arzneimittel.** Schulz, G.: Haftung des Arztes bei Schäden. Münch. Med. Wschr. 1953, 1037.
- Atriplex Hortensis.** Däschlein, G. u. H. J. Drossel: Vergiftung nach Meldegenuß. Z. Haut- u. Geschlechtskrankh. 3, 508 (1947). — Tietze, K. u. H. J. Schulz: Vergiftung. Dtsch. Gesundheitswesen 3, 177 (1948).
- Atriplex Patula.** siehe Wildgemüse.
- Atropin.** Aiazzi - Mancini, M.: tödl. Verg. Riforma med. 1942, 1468. — Carter, A., Barham: Vergiftung; ungewöhnlicher Fall. Brit. med. J. 4167, 664 (1940). — Grab, W.: Kriminelle Verg. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 641 (1951). — Parfitt, D. N.: Serie v. Verg. J. of Neur. 10, 85 (1947).
- BAL.** Russel, B., B. Green u. a.: Latente Tetanie durch. Lancet 1948 II, 169.
- Barbiturate.** Barrett, R. H.: Natriumsuccinat als Analepticum bei Verg. Ann. int. Med. 31, 739 (1949). — Haynal, E. u. R. Held: Kreislaufinsuffizienz infolge Verg. Klin. Wschr. 1950, 612. — Konar, N. R. u. A. K. Das: Mit Pikrotoxin behandelte Verg. Indian. Med. Gaz. 85, 494 (1950). — Lewy, R. B. u. J. W. Sibbitt: Tracheotomie bei Verg. Ann. of Otol. 60, 882 (1951). — Lockett, S. u. J. Angus: Verg. Konservative Behandlung. Lancet 262, 580, 1952. — Maclean, K. S.: Vergiftung. Guy's Hospital Gaz. 65, 316 (1951). — Mayer, D. u. I. Greenfield: Vergiftung. Arch. int. Med. 84, 379 (1949). — Nussenzeig, I., J. Timoner u. a.: Akute Vergiftung. Rev. Paulista Med. 41, 207 (1952). — Palacios Mateos, J. M.: Klinik und neuzeitliche Behandlung der Intoxikationen. Rev. clin. espan. 44, 410 (1952). — Pinch, C. u. J. H. J. Geoghegan: Verg. Behandlung mit Elektrotherapie. Canad. Med. Assoc. J. 64, 233 (1951). — Roch, M. u. Rh. Anderegg: Selbstmordversuch mit 7,5 g Phenyläthyl-barbitursäure. Bull. Soc. med. Hôp Paris 65, 4, 169 (1949). — Sebag, A.: Behandlung und Heilung eines Komas mit hohen Dosen Pikrotoxin. Tunisie med. 40, 29 (1952). — Taschen, B. u. H. D. Bergerder: Hautveränderungen bei akuten Verg. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 353 (1951). — Thompson, A.: Ausscheidung von Phenobarbiton im Harn nach einmaliger großer Dosis. Lancet 1950, I, 70. — Wright, J. T. u. R. G. S. Johns: Studie an Vergiftungen mit UV-Spektrophotometrie. J. Clin. Path. 6, 78 (1953). —
- Barium.** Becker, E.: Vergiftung. Med. Klin. 1951, 79. — Bridgman, R. F.: Vergiftung mit Bariumcarbonat. Bull. Acad. Med. 127, 360 (1943). — Dean, G.: -carbonatverg., Brit. med. J. 1950, 817. — V. Marchtaler, A.: -carbonatverg. durch angebl. Backpulver. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 122 (1950). Panzel, A.: -carbonatverg. Z. ges. inn. Med. 7, 1090 (1952). — Rausch, J.: Klinische Beobachtungen von akuter Verg. Ärztl. Wschr. 1951, 760. — Sroka, K. H.: Gesundheitsgefährdung. Münch. med. Wschr. 1951, Sp. 1939. —
- Belladonna.** Uhry, P., P. Ducas u. a.: Merkwürdige Verg. Bull. Soc. med. Hôp. Paris 63, 331 (1947).
- Benadryl.** Weil, H. R.: Ungewöhnliche Nebenwirkungen. J. amer. med. Ass. 1947, 393.
- Benzedrin.** Duncan C. A. Verg. durch -inhalator. Med. J. Australia 1951, 482. — Gundersen, P.: Akute Verg. Tittskr. Norsk. Laegefor. 1949, 12. — Mitchell, H. S. u. R. L. Denton: Überdosierung. Canad. med. Assoc. J. 62, 594 (1950).
- Benzin.** Helbling, V.: Akut. tödl. percutane und Inhalationsverg. Z. Unfallmed. u. Berufskrrh. 43, 218 (1950). — Irmscher, G. u. E. S. Schilf: Zustandsbilder am Nervensystem nach Verg. Psychiatric, Neurol. med. Psychol. 4, 45 (1952). — Masciotta, A.: Blutbild bei Verg. der Arbeiter. Rass. Med. industr. 13, 374 (1942). — Scholz, R.: Vergiftung im Kindesalter. Klin. Med. Wien, 5, 78 (1950)

- Benzol.** Bernard-Pichon, A.: Unsicherheiten und Schwierigkeiten der Prophylaxe der Verg. Sang 15, 340 (1943). — Benard, R., M. Poumailloux u. a.: Spät auftretende Blutschädigung. Sang 15, 351 (1943). — Cavigneaux, R., Ch. Fuchs u. a.: Veränderungen am Augenhintergrund in Zusammenhang mit Blutveränderung bei Verg. Arch. Mal. profess. 11, 38 (1952). — Chevallier, P., M. Lamotte u. a.: Anämie mit schwerer Schädigung des weißen Blutbildes. Sang. 15, 391 (1943). — Creyx, Derville u. a.: Selbstmordversuch durch Einnahme von —. Ann. Med. legale, Criminol., 23, 102 (1943). — Danysz: Hämatologische Befunde bei Arbeitern. Sang 15, 348 (1943). — Duvoir, M., L. Derobert u. a.: Tödliche Anämie, 20 Monate nach Aufgabe der Arbeit. Sang 15, 356 (1943). — Duvoir, M. u. L. Derobert: Eosinophilie. Sang 15, 241 (1942). Forsman, S. u. K. O. Frykholm: Verg. Untersuchung gefährdeter Arbeiter. Acta med. scand. (Stockh.) 128, 256 (1947). — Masciotta, A.: Blutbild und Hämoglobinstoffwechsel bei der leichten Verg. Infortun. e Traumat. Lav. 8, 24 (1942). — Martini, G. A.: Hämolytische Anämie nach chron. Einwirkung. Dtsch. med. Wschr. 1951, 714. — Paniagua, G.: Aplastische Anämie. Rev. Clin. espan. 7, 341 (1942). — Roßman, H.: bemerkenswerte akute Verg. Dtsch. med. Wschr. 1947, 712. — Schildknecht, O.: Chron. Verg. Helvet. med. Acta Ser. A, 19, 119 (1952). — Scholz, R.: Verg. im Kindesalter. Klin. Med. (Wien) 5, 78 (1950). — Seyfried, H.: Chron. Einwirkung von Benzolkörpern. Arch. Gewerbepath. 11, 588 (1942). — Sroka, K. H.: Berufskrankheit durch Benzol und seine Homologen. Dtsch. med. Wschr. 1952, 959. Stenstam, T.: Blutbild. Acta med. scand. (Stockh.) 112, 111 (1942). — Thrysin, E.: Verg. in Regenmäntelfabrik. Nord. hyg. Tidskr. 23, 425 (1942).
- Beryllium.** Aub, Joseph, C. u. a.: Pneumonitis bei Arbeitern nach Einwirkung von Berylliumoxyd und -metall. J. Industr. Hyg. a. Toxicol. 31, 123 (1949). — Beerman, H.: Berylliose. Amer. J. med. Sci. 221, 462 (1951). — Eisenbud, M., R. C. Wanta, u. a.: Nichtgewerbliche Verg. J. industr. Hyg. 31, 282 (1949). — Hardy, H. L.: Erkrankungen in der Industrie. Proc. Roy. Soc. Med. 44, 257 (1951). — Hasterlik, R. J.: Chron. Verg. von Atomenergieentwicklungsarbeiten. Arch. of Industr. Hyg. 3, 547 (1951). — Howland, J. W.: Lungen- und Stoffwechselstörungen. Amer. ind. Hyg. Assoc. Quart. 13, 61 (1952). — Meyer, H. E.: Über Erkrankungen der Lunge. Beitr. Klin. Tbk. 98, 388 (1942). — Ordstrand, H. S. van: Laufende Beobachtungen von Verg. Ann. intern. Med. 35, 1203 (1951). — Williams, C. R.: Befunde bei Einwirkung in der Industrie. Occupational Med. 4, 104 (1947). — Wurm, H. u. H. Rüger: Untersuchungen der Staubpneumonie. Beitr. Klin. Tbk. 98, 396 (1942).
- Bichromat.** Partington, C. N.: Akute Verg. Brit. med. J. 4688, 1097 (1950).
- Bienenstich.** Seitz, W.: Münch. med. Wschr. 1951, Sp. 1858.
- Blei.** Belknap, E. L.: EDTA (Äthylendiamintetraacetat) in der Behandlg. der Verg. Ind. Med. Surgery 21, 305 (1952). — Bernard, H., A. Gajdos u. a.: Kollektive Verg. (Wein) Semaine Hopitaux Paris, 1953, 785. Braff, A. F., D. O. Lynn u. a.: Tödl. Verg. unter dem Erscheinungsbild einer Poliomyelitis. U. S. Armed. Forces med. J. 3, 1353 (1952). — Brezina, E.: Angebliche Verg. im Beruf. Wiener med. Wschr. 101, 86 (1951). — Burrows, N. F. E., J. R. S. u. a. Verg. bei Kindern. Brit. med. J. 4702, 329 (1952). — Dankel, Frank u. a.: Bleisaumuntersuchungen in ultravioletterm Licht. Zbl. Arb. Med. 1953, H. I. — Diaz C. J., V. Gilsanz: Radialislähmung mit Ikterus bei Verg. Rev. clin. españ. 40, 163 (1951). — Dietze, A.: Verg. bei Abwrackarbeiten. Dtsch. Med. Wschr. 1952, 136. — Feng, Y. K.: Verg. mit nervösen Erscheinungen. Clin. med. J. 67 633 (1949). — Gilks, A. W.: Chron. Verg. (Milchgenuß) Brit. med. J. II, 393 (1952). — Gordon, J. u. T. P. Whitehead: Verg. bei einem Kind durch Warzenhütchen. Lancet 1949, II, 647. — Großdorfer: Arbeiter mit Schrumpfnieren und hochgradiger Hypertonie. Mitt. der österr. Sanitätsverw. 1952, 247. — Haden-Gue, A. u. R. Le Breton: Verg. durch Wasser. Ann. Med. legale Criminol. Pol. sci. 31, 125 (1951). — Hardy, H. L., R. C. Bishop u. a.: Behandlung der Verg. mit Natriumcitrat. Arch. of Industr. Hyg. 3, 267 (1951). — Heidepriem u. Brennstedt: Untersuchungen auf Gefährdung. Zbl. Arbts. Med. 1952, 189. —

- Henderson, L. L.: Gelbsucht durch Verg. A. M. A. Arch. intern. Med. 89, 967 (1952). — Herrmann, G.: Chron. Verg. unter dem Bilde einer amyotropischen Lateralsklerose. Wiener med. Wschr. 1951, 657. — Hulgaard, E.: Tödl. Fall von Psychose bei Verg. Nord. Med. (Stockh.) 1942, 3438. — Johnson, W. S. u. N. E. Whitman: Koproporphyrinurie als Zeichen der Bleiaufnahme. Arch. of Industr. Hyg. 2, 170 (1950). — Jimenez, Diaz, C u. a.: Radialis-Parese mit Ikterus bei Verg. (Selterswasserproben) Presse méd. 1951, 1263. — Kaye, S., P. Reznikoff: Gehalt New Yorker Straßenschmutzes. J. Industr. Hyg. 29, 178 (1947). — Kennedy, C. C. u. H. A. Lynas: Verg. durch Hautaufnahme aus Bleiumschlägen. Lancet 1949, II, 650. — Millichap, J. G. K. R. Llewellyn u. a.: Farben. Verg. bei Kindern. Lancet 1952, 360. — Montmollin, R. de: Positive Skotome bei Verg., Schweiz. med. Wschr. 1942, II, 1284. — Schenk, R.: Bleigehalt menschlicher Leber in Beziehung zu Alter und Beruf. Dissertation 1944, Kiel. — Schranz, D.: Verg. und Bleisaum. Orv. Közl. (Sonderbeilage d. Orv. Hetil. 1942, Nr. 24) 3, 338 (1942) (ungarisch). — Schuler: Verg. durch Geschosse. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 72. — Seifert, P.: Verg. und Laboratoriumsbefunde. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 1, 99 (1951). — Taeger, H.: Ungelöste Probleme der Verg. Sitzungsber. Ges. Morph. und Physiol. Münch. 50, 7 (1942). — Telfer, J. G.: Gebrauch von BAL bei der Verg. J. amer. med. Assoc. 135, 835 (1947). — Weidner u. Hunold: Porphyrinbestimmung im Urin. Zbl. Arbeits. Med. 1952, 187. — Wiedemann, H. R.: Tödl. Verg. eines Brustkindes. Arch. Kinderhk. 133, 7 (1946).
- Bleibenzin.** Bayr, G.: Seltene Muskelkontrakturen an der Hand. Der Deutsche Militärarzt 1943, 623.
- Bleitetraäthyl.** Brauch, F.: Pathologische Physiologie der akuten Verg. Z. klin. Med. 143, 378 (1943). Geoffrey, W. u. P. R. Boyd: Verg. Bericht eines Falles. Lancet 1952, II, 467. — Hammarsten, G.: Koproporphyrinurie bei Autofahrern. Sv. Läkart. 1949, 30. — Kahan, V. L.: Paranoide Zustandsbilder nach Umgang mit Blei-Benzin. J. mental Sci. 96, 1043 (1950). — Müller, K.: Kasuistik. Zbl. Arb. Med. 1953, H. 1. — Pomeranceva, E. N.: Chron. Verg. Klin. Med. 28, 67 (1950). — Slavich, E.: Veränderungen des Herzrhythmus und des Q-T-Stückes b. d. subakuten Verg. Acta med. patavina 3, 205 (1942). — Taeger, H.: Subakute Verg. durch Bleibenzin. Dtsch. med. Wschr. 70, 186 (1944). — Walker, G. u. Ph. R. Boyd: Bericht eines Falles. Lancet 1952, 467.
- Bohnen.** Brule, M. u. M. Pestel: Verg. u. Hämoglobinurie. Presse méd. 1943, I, 241.
- Borsäure.** Brooke, C. und Th. Boggs: Verg. u. Übersicht über die Literatur. Amer. J. Diseases Children 82, 465 (1951). — Leeksa, C. G. W.: Tödl. Verg. nach Blasenpülungen. Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 1952, 395. — Weijlandt, J. A.: Tödl. Verg. nach Blasenpülung. Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 1952, 710.
- Bromat.** Parker, W. A. u. J. R. Barr: Kaliumbromatverg. Brit. med. J. 4719, 1363 (1951).
- Bromid.** Perkins, H. A.: Verg. Arch. Int. Med. 85, 783 (1950).
- Bucheckern.** Bennhold: Sind Bucheckern giftig? Dtsch. Med. Wschr. 1947, 264 (Fragekasten). — Eckelen, M. van, C. den Hartog u. a.: Verg. durch den Genuß. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1943, 831. — Hotovy, R.: Giftigkeit. Klin. Wschr. 1947, 635.
- Buphanin.** Gelfand, M. u. C. S. Mitchel: Verg. S. Afric. med. J. 1952, 573.
- Butandiol.** Hinrichs, A. u. R. Kopf u. a.: Toxikologie. Pharmazie 3, 110, (1948).
- Cadmium.** Baader, E. W.: Chron. Verg. Dtsch. med. Wschr. 1951, 484. — Cotter, H. H. u. B. H. Cotter: Verg. Arch. of industr. Hyg. 3, 495 (1951). — Friberg, L.: Herstellung alkalischer Akkumulatoren. chron. Verg., Acta med. scand. (Stockh.) 138, Suppl. Bd. 240 (1950). — McQueen, E. G.: Verg. Med. J. Australia 1, 441, 1951. — Nicaud, P. u. A. Lafitte u. a.: Chron. Verg. Arch. Mal. profess. Hyg. 4, 192 (1942). — Teleky, L.: Nebelkatastrophen. Ärztl. Wschr. 1952, 17.

- Chenopodium Album** siehe Wildgemüse.
- Chenopodium. Pototschnig, H.:** Verlauf und Behandlung einer Verg. Ther. Gegenw. 1952, 65—66. — Schumacher, H. W.: Verg. Z. Laryng. 28, 332 (1949).
- Chinondämpfe.** Oglesby, F. L. u. J. H. Sterner u. a.: Augenschädigungen. J. Industr. Hyg. 29, 74 (1947). — Sterner, J. H. u. F. L. Oglesby u. a.: Hornhaut- und Bindehautschädigungen. J. Industr. Hyg. 29, 60 (1947).
- Chinin.** Levitt, J. M.: Augenbefunde bei Verg. Eye, ear, nose a. throat mthl. 27, 510 (1948).
- Chlorat.** Derot, M. u. L. Derobert u. a.: Akute Verg. Bull. Soc. med. Hôp. Paris 63, 305 (1947). — Ehrhardt, L.: Tödl. Verg. zweier Säuglinge. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 41, 96 (1952). — Gordon, S. u. J. A. H. Brown: Verg. Lancet, 1947, 503. — Scheibe, E.: Gefahren beim Umgang mit Salzen. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 134 (1950).
- Chlorbromoxychinolin.** Humperdinck, K.: Haarverfärbungen, Med. Klin., 1952, 344.
- Chlorkautschuklackfarbe.** Weihs, E.: Verg. Dtsch. med. Wschr. 1951, 745.
- Chlornaphthalin.** Clauberg, K. W.: Nahrungsmittelvergiftungen mit Trikresylphosphat, zugleich über Mineralölvergiftungen. Dtsch. Ärztebl. I, 39—41 (1943)
- Chlorwasserstoff.** Lang, O.: Verg. bei Reinigungsarbeiten. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 3, 78—80 (1953).
- Chrom.** Pascale, u. Waldstein u. a.: Verg. Leberschaden. J. Amer. Med. Ass. 1952, S. 1385. — Spannagel, H.: Bestimmung in Blut und Urin. Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 1, 1951. — Thoms, H. Verg. mit. Dissert. 1944, Kiel.
- Chromat.** Buess, H.: Gewerbliche Schädigungen. (Chrom-Enteropathie). Helvet. med. Acta Ser. A 17, 104 (1950). — Asang. Chron. Schädigung mit Lungentumor. Zbl. Arb. Med. 1952, 181.
- Cliradon.** Hamburger, W.: Sucht. Münch. Med. Wschr. 1952, S. 939.
- Cocain.** Höweler, A.: Alkohol als Antidot bei akuter Verg. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1947, 2188—2192.
- Codein.** Cornell, V. H.: Tödl. Verg. Ann. intern. Med. 34, 1274—77 (1951).
- Colchicin.** Grafe, G.: Toxische Porphyrinurie nach. Dtsche. Gesundheitswesen 3, 50, (1948). — Seifert, P.: Verg. Dtsch. Med. Wschr. 1950, 717. — Layani, F. u. A. Aschenasy u. a.: Akute Verg. Veränderungen der Leukopoese. Bull. Soc. med. Hôp. Paris 63, 10 (1947).
- Conteben.** Heine, J.: Verg. Tuberkulosearzt 4, 433 (1950).
- Pribilla, W.: Allergische Reaktionen bei. Münch. med. Wschr. 1951, 111.
- Cyanid.** Lambert, P. P. u. R. Tagnon u. a.: Verg. Glucosurie. Acta clin. belg. 5, 14 (1950). — Griffon, H. u. R. Le Breton: Akute tödl. Verg. Ann. Med. legale, Criminol., 31, 266 (1951). — Hardy, H. L. u. W. Mc Jeffries u. a.: Einwirkung. New England J. Med. 242, 968 (1950). — M. Schnetka: Fünf Todesfälle durch Zinkcyanid. Pharmazie 2, 455 (1947). — Urban, G.: Zinkcyanidverg. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 40, 421 (1951).
- Cyanwasserstoff.** Chen, K. K. u. L. Rose: Nitrit- und Thiosulfatbehandlung bei Verg. J. Amer. Med. Assoc. 149, 113 (1952). — Lopez Ibor, J.: Neurologische Erscheinungen infolge Intoxikation. Arch. f. Psychiatr. 116, 18 (1943). — d'Onofrio, Virgilio: Subakute Verg. Rass. Med. industr. 19, 225 (1950).
- Dagenan.** Kelsted, K.: Hämaturie nach, Nord. Med. (Stockh.) 1942, 2609.
- Datura.** Boissier, J. u. Abdullah: Gruppenvergiftung durch Samen mit Todesfall. Ann. pharm. franc. 10, 117 (1952).
- DDT.** Hertel, H.: Chron. Intoxikation. Dtsch. Arch. klin. Med. 199, 256 (1952). — Stone, Th. J. u. L. Gladstone: (Chron. Einwirkung, neurolog. Erscheinung) J. amer. med. assoc. 145, 1342 (1951).
- Diäthylenglykol.** Wordley, E.: Verg. J. clin. Path. 1, 44 (1947). — Zehrer, G.: Tödl. Verg. Med. Klin. 1948, 369.

- Diaminodiphenylsulfon.** Davies, R.: Verg. durch Udolac. *Lancet* 1950, I, 905.
- Diazomethan.** Berg, V.: Verg. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 2, 132 (1952). — Braun, H.: Verg. Med. Mschr. 5, 284 (1951). — Le Winn E. B.: Verg. Amer. J. med. Sci. 218, 556 (1949).
- Dichloräthan.** Brass, K.: Tödl. Verg. Dtsch. med. Wschr. 1949, 553.
- Dichlordiäthylsulfid.** Dickel, H. u. A. Fincke u. a.: Verg. mit Senfgas. Die Medizinische 1952, 1.
- Dichlordifluormethan.** Mendeloff, J.: Tod nach wiederholter Einwirkung von Kühlgasen. A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med. 6, 518 (1952).
- Dichlorpyrimidin.** Graul, E. H. u. K. Patschke: Gewerbliche Hautsensibilisierung. Arch. Dermatologie Syphilis 193, 582 (1952).
- Dichlormethan.** Klotzbücher, E.: Verg. durch Trinken von. Das Deutsche Gesundheitswesen 3, 52 (1946).
- Dicumaryl.** Böll, H.: Tödl. Genitalblutung. Dtsche. Gesundheitswesen 3, 20 (1948). — Draper, A. J.: Verg. J. amer. med. Assoc. 136, 171 (1948). — Duff, I. F. u. W. H. Shull: Tödl. Hämorrhagien. J. amer. med. Assoc. 139, 762 (1949). — Thorsén, G.: Verg. mit Rückfall. *Lancet* 1947, I, 420.
- Digitalis.** Bickel, G., H. Plattner u. a.: Massive, in Heilung ausgegangene Verg. Arch. Mal Coeur 44, 61, (1951). Cohen, B. M. Verg. und Behandlung. New England J. Med. 246, 225 (1952). — Cole, S. L.: Verg. Chron. Wirkungen in Form von Durchfällen und Vorhofflattern. Amer. Heart. J. 39, 900 (1950). — Liljestrand, A. Digitoxinverg. Cardiologia (Basel) 15, 357 (1950). — Marchal, G. P. Breton u. a.: Verg. mit massiver Dosis Digitalin, (Wirkung des Atropins). Arch. Mal. Coeur 33, 229—235 (1940).
- Dimethylsulfat.** Nida, von S.: Glottisödem nach Verätzung. Klin. Wschr. 1947, 633. — Roßmann, H. u. W. Grill: Toxikologie. Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 2, 72 (1952).
- Dinitro-O-Kresol.** Bidstrup, P. I. u. D. J. H. Payne: Verg. Brit. Med. J. 4722, 16 (1951). — Pollard, A. B. u. J. F. Filbee. Erholung nach Verg., *Lancet* 1951, 261, 618.
- Dinitrobenzol.** Rejsek, K.: Verg. Mobilisierung durch Alkohol oder Sonnenlicht. Acta med. scand. (Stockhl.) 127, 179 (1947).
- Diparcol.** Haas, G. de: Agranulocytose. Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 1952, 3079.
- Duboisia.** Bouillot, T. J. u. Y. Delplace: Fall von Verg. mit., Ann. Med. legale Criminol. 31, 89 (1951).
- Dulcin.** Shackle, J. W.: Gefahren von. *Lancet* 1942, II, 54.
- E 605.** Andersen, A. H. u. T. Jersild: Vergiftung durch. Acta pharmac. Københ. 5, 129 (1949). — Borgmann, W.: Toxikologie. Münch. Med. Wschr. 1950, 1528. — Enders, A.: Gewerb. Hautschäden. Dermatol. Wschr. 127, 217 (1953). — Hecht, G.: Zur Behandlung der Verg. (Atropin). Dtsch. Med. Wschr. 1952, 783. — Milles, H. L. u. H. B. Salt: Parathionvergiftung. Brit. med. J. II, 444 (1950). — Schneider, W.: Gewerb. Hautschäden. Dermatol. Wschr. 125, 321 (1952). — Zassen, B. u. W. Worriger: In der Praxis. Dtsch. med. Wschr. 1950, 1478. — Zauner, J.: Behandlung einer Verg. mit Periston N. Ther. Gegenw. 1953, 377.
- Eisen.** Brown, R. J. K.: Ferrosulfatverg. bei Kindern. Brit. med. J. I, 438 (1952). — Krenn, L.: Melaena und Erscheinungen einer Ulcusperforation bei Verg. Wien. klin. Wschr. 1952, 286. — Murphy, J. W., Ch. Neustein u. a.: Akute Verg. (Ferrosulfat) Arch. Pediatrics 68, 303 (1951). — Prain, J. H.: Tödliche Verg. eines Säuglings durch Pillen mit Mangan und Kupfer. Brit. med. J. 4635, 1019 (1949). — Thomson, J.: Ferrosulfatvergift. Brit. med. J. 4505, 640 (1947).
- Emetin.** Schubert, M.: Gewerb. Schädigung der Haut durch. Dermat. Wschr. II, 917 (1942). — Sodeman, W. A., J. S. D'Antoni u. a. Verg., Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg. 46, 151, (1952).
- Epokan.** Kluge, E.: Delir bei Verg. Nervenarzt 16, 30 (1943).

- Extractum filicis maris.** Greiner, H.: Verg., Med. Klin. 1952, 645.
- Fluoracetat.** Gajdusek, D. C. u. G. Luther: Verg., Amer. J. Dis. Childr. 79, 310 (1950). — Harrison, J. W. E., J. L. Ambrus u. a.: Verg., Ind. Med. Surgery. 21, 440 (1952). — Harrison, J. W. E., J. L. Ambrus u. a.: Letale Verg., J. Amer. med. Assoc. 149, 1520 (1952).
- Fluorid.** Lidbeck, W. L., I. B. Hill u. a.: Akute Verg., J. Amer. med. Assoc. 121, 826 (1943).
- Fluor.** Bruusgaard, A.: Fluorose durch Apatitstaub. Nord. hyg. Tidskr. 1943, 117. — Koopmann: Nierenveränderungen bei Verg. durch Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 38, 83 (1944). — Gutzeit, R.: Nahrungsmittelvergiftung durch fluorhaltiges Brot. Ärztl. Wschr. 1948, 188.
- Fluorwasserstoffsäure.** Dèrobert, L., A. Hadengue u. a.: Tödl. Verg. durch reine. Med. legale Criminol. 32, 264 (1952). — Teleky, L.: Nebelkatastrophen. Ärztl. Wschr. 1952, 17.
- Fugu-Toxin.** Duncan, C.: Sektteufelvergiftung. Med. J. Australia 1951, 673.
- Ginster.** Müller, A. H.: Verg. mit (*Sarothamnus scoparius*). Dtsch. med. Wschr. 1951, 1027.
- Glycerin.** Sroka, K. H. Verg., Münch. med. Wschr. 1952, 1417.
- Glycerinersatz.** Wedemeyer, F. W.: Verg. im Kindesalter. Mschr. Kinderheilkunde 100, 329 (1952). — Kopf, R. u. A. Loeser: Dtsch. med. Wschr. 1948, 49.
- Gold.** Simpson, N. R. W.: Behandlung von Golddermatitis mit BAL. Brit. med. J. I, 545 (1948). — Strauß jr. J. F., R. M. Barrett u. a. BAL-Behandlung der Verg. Ann. Int. Med. 37, 323 (1952).
- Goldregen.** Mitchell, R. G.: Verg. bei Kindern. Lancet 1951, 261, 57.
- Glykol.** Dotzauer, G.: Tödl. Verg. Dtsch. med. Wschr. 1948, 22. — Hangarter: Über die Verg. Med. Klin. 1944, 468. — Thürauf, K.: Verg. mit Kühlerfrostschutzmitteln. Der Deutsche Militärarzt 1943, 622.
- Hartspiritus.** Klimke, W.: Verg. Dtsch. med. Wschr. 1944, 483.
- Hexachlorbenzol.** Côte-Real-Cayoallada Motta, L. A.: Verg. An. do. Inst. Med. trop. 7, 455 (1950) (portugiesisch.).
- Hexachlorcyclohexan.** Petry: Toxicität. Zbl. Arbeitsmed. 1952, 107. — Wohnlich, H.: Hautveränderung bei Kontakt mit. Dermatol. Wschr. 125, 299 (1952).
- Hexogen.** Vogel, W.: Verg. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 1, 51 (1951).
- Honig.** Krieger, H.: Verg. durch. Med. Welt 1951, 683.
- Hydantoin.** Cattani, R., P. Frumusan u. a.: Akute Verg. Bull. Soc. med. Hôp. Paris 63, 346 (1947). — Holub, K. u. H. Wild: Mensantoinintoxikation (3-Methyl-5,5-phenyläthylhydantoin) Wien. klin. Wschr. 1950, 954. — Rohrbach, P.: Knochenmarkschädigung und Panhämocytopenie durch Hydantoinkörper. Schweiz. med. Wschr. 1950, 337. — Sauter, E. K. Diphenylhydantoinanschädigungen im Kindesalter. Arch. Kinderheilkunde 146, 64 (1953). — Tichner, J. B. und Ch. D. Enselberg: Dilantin. Verg. (Diphenylhydantoin-Natrium). New England J. Med. 245, 723 (1951).
- Hyoscyamin.** Pulewka, P.: Massenverg. durch *Datura Stramonium*. Kli. Wo. 1949, 672. — Schlüter-Göttische, G.: Kasuistik der Verg. durch Drogen und Pflanzen der Familie der Solanaceen. Diss. 1951, Kiel.
- Igelith** siehe O-Trikresylphosphat.
- Irgapyrin.** Dienemann, G.: Todesfall nach Verabreichung von und Neoteben. Münch. med. Wschr. 1953, 221.
- Isopropylalkohol.** Keeser, F.: Gewerbetoxikologie. Zbl. Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz 1, 25 (1951). — Newman, A. J.: Rectal verabfolgtes. Amer. J. Diseases Children 81, 798 (1951).
- Isonicotinsäure.** Hunter, R. A. Verwirrungspsychose nach Isoniacidtherapie. Lancet 1952, 263, 960.

- Joachimstal. Behounek, F. u. M. Fort: Joachimstaler Bergmannskrankheit. Strahlentherapie 70, 487 (1941).
- Jod. Hueber, W.: Tod nach Inj. jodhaltiger Kontrastmittel. Münch. med. Wschr. 1942 II, 792. — Werner, R.: Beobachtungen über Jodbasedow. Münch. med. Wschr. 1952, 2430.
- Kaliumpermanganat. Rudat, K. D.: Akute Vergiftung. Mschr. Kinderheilkunde 100, 299 (1952).
- Kalkstickstoff. Gärtner, H.: Berufserkrankungen in der Landwirtschaft. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 11. — Jordi, A.: Verg. Schweiz. med. Wschr. 1947, 805.
- Kampfstoff. Petersen, A.: Reizkampfstoffverg. Med. Klin. 1949, 1412. — Kartoffel siehe Solanin.
- Knallquecksilber. Ambrosio, L.: Chron. Verg. Lavoro Umano 3, 201 (1942).
- Knollenblätter. Meusel, W. u. G. Orzechowski: Behandlung d. Knollenblätter-schwammvergiftung mit Cholin. Ärztl. Wschr. 1947, 961.
- Kohlendioxyd. Wehrli, S.: Tödl. Verg. Schweiz. med. Wschr. 1950, 335.
- Kohlenmonoxyd. Amyes, E. W., J. W. Ray u. a.: Anoxie. Novocain-Behandlung. J. amer. med. Assoc. 142, 1054 (1950). — Baader, E. W.: Chron. Verg. Dtsch. Med. Wschr. 1952, 691. — Bayr, G.: Seltene Muskelkontrakturen an der Hand. Der Deutsche Militärarzt 1943, 623. — Binet, L., P. Tanret, u. a.: Verg. mit nervösen Komplikationen. Semaine Hôpitaux Paris 1951, 2857. — Binet, L. u. C. Betourne: Verg. mit Lokalisation im Muskel. Semaine Hôpitaux Paris 1951, 2859. — Borst, J. R.: Herzveränderungen bei akut. Verg. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1942, 2455. — Breu, W.: Der Kohlenoxydhämoglobingehalt bei Verg. und dessen Einfluß auf das Herz. Wien. klin. Wschr. 1943, I, 103. — Breu, W.: Verg. des Herzens. Wien. klin. Wschr. 1942, II, 867. — Desclaux, P., A. Soulaïrac u. a.: Verg. im Verlaufe einer Schwangerschaft gefolgt von geistigem Zurückbleiben. Arch. franc. Pédiatrie 8, 316 (1951). — Hultkyist, G.: Verg. in Wohnungen. Nord. hyg. Tidskr. 1943, 70. — Humperdinck, K.: Verg. bei Hutmachern. Med. Klin. 1952, 933. — Ireland, B. J.: Behandlg. d. Blutaustausch-transfusion. Med. J. Australia 1952, I, 331. — Obersteg, J. I.: Milzgewicht bei Verg. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 392 (1951). — Ponsold, A.: Gefäßparalyse bei der akut. Verg. Virchows Arch. 307, 654 (1941). — Roch, M. u. H. Loeffler: Reststickstoffhöhung bei Verg. Bull. et Mem. Soc. med. Hôp. Paris 63, 783 (1947). — Stecher, W.: Kasuistik der zentralnervösen Schädigungen nach Verg. Z. ges. inn. Med. Grenzgebiete 7, 68 (1952). — Szarvas, A.: Muskelgangrän im Zusammenhang mit Verg. Med. Klin. 1939, 981. — Wallgren, G. R.: Das Serum-Kupfer bei chron. Verg. Scand. J. Clin. a. Laborat. Invest. 2, 328 (1950). — Weil, H.: Nachkrankheiten und Spätschädigungen nach Verg. Hippokratès 1943, 243. — Wolff, E.: Nachweis kleiner Mengen Kohlenoxyd im Blut. Nord. kriminaltekn. Tidskr. 11, 125 (1941). — Roberts, W. G.: Beziehung zwischen Kohlenmonoxydwerten im Blut und Symptomen. Ind. Med. Surgery 21, 323 (1952). — Urbandt, I.: gewerbl. chron. Verg. Med. Lav. 42, 250 (1951).
- Kohlenoxydsulfid. Klemene, A.: Giftwirkung von. Ber. dtsh. chem. Ges. 76, 299 (1943).
- Kohlenstofftetrachlorid. Prag, J. J.: Tödl. Verg. durch Einatmen. S. Afric. med. J. 1951, 351.
- Kreuzotterbiß. Gutzeit, R.: Kreuzotterbiß-Behandlung. Der Landarzt 1953, 566.
- Kunstharz. Humperdinck, K.: Untersuchung an Arbeitern bei Verwendung von — auf der Basis von Formaldehyd-Phenolkondensationsprodukten. Arch. Gewerbepath. 11, 519 (1942).
- Kupferazetat. Sroka, K. H.: Gesundheitsbedeutung des Grünspans. Münch. med. Wschr. Nr. 1953, 1104.
- Latzismus siehe Platterbse.
- Lethane. Harrison, C. V.: Tödl. Verg. Brit. med. J. 4507, 722 (1947).

- Leuchtgasvergiftungen.** Feudell, P.: Therapeutische Erfahrungen. *Therap. Gegenwart* 90, 381 (1951).
- Lithium.** Corcoran, A. C., R. D. Taylor u. a.: Verg. durch Kochsalzersatzmittel. *J. Amer. med. Assoc.* 139, 685 (1949). — Hanlon, L. W. M. Romainell u. a.: Lithiumchlorid, Giftigkeit. *J. amer. med. Assoc.* 139, 688 (1949). — Stern, R. L.: Schwere Verg. *J. amer. med. Assoc.* 139, 710 (1949).
- Lorcheln.** Jung, F. u. K. Stuhlfauth: Verg. mit: *Klin. Wschr.* 1947, 312.
- Lösungsmittel.** Pankow, M.: Genitalblutungen nach chron. Verg. mit technischen. *Zbl. Gynäkol.* 73, 1365 (1951). — Gattner, H.: Klinik der Schädigungen durch organische, *Z. ges. inn. Med. Grenzgebiete* 7, 212 (1952). — Jordi, A.: Abnahme der Leistungsfähigkeit — erstes Symptom bei Verg. *Helvet. med. Acta* 16, 335 (1949).
- Lysol.** Spencer, A. G. u. G. T. Franglen: Aminosäureurie nach Verg. *Lancet* 1952, 262, 190.
- Magnesium.** Stevens, jr. A. R. u. H. G. Wolff: Verg. *Arch. of Neur.* 63, 749 (1950). — Usbeck, W.: Unbeabsichtigte Narkose. (Abführmittel) *Dtsch. Gesundheitswesen* 6, 1384 (1951).
- Mangan.** Ceresa, C.: Berufliche Verg. mit BAL behandelt. *Med. Lav.* 42, 26 (1951). — Makulowa, I. D. u. L. K. Manilowa: *Gewerbl. Verg. bei Schweißung (russisch)*. *Hyg. u. Sanitätswes.* 1951, 3, 38. — Muller, M. u. M. Tisic: Berufsschädigung infolge chron. Verg. *Arch. Mal. profess.* 10, 33 (1949).
- Meerzwiebel.** Masoni, A. u. P. Pellegrini: Vergiftungsbild. *Arch. Pat. e Clin. med.* 28, 138 (1950).
- Melde** siehe *Atriplex hortensis*.
- Methylacetat.** Lund, A.: Toxische Amblyopie nach Inhalation. *Ugeskr. Laeger K'lever* 106, 308 (1944).
- Methylalkohol.** Bralliar, F. B.: Verg. *U. S. Armed Forc. Med. J.* 3, 1029 (1952). — Dotzauer, F.: Akute Verg. *Ärzt. Wschr.* 1947, 1015. — Euler, P.: Erblindungen durch und Behandlung. *Klin. Mbl. Augenhk.* 112, 172 (1947). — Geserick, H.: Akute Verg. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 114, 502 (1949). — Heine, F.: EKG-Veränderungen nach Verg. *Dtsch. Med. Wschr.* 1947, 575. — Keeney, A. H. u. S. M. Mellinkoff: Verg. *Ann. Int. Med.* 34, 331 (1951). — Keeser, E. u. J. Alberty: Ätiologie und Therapie der Verg. *Klin. Wschr.* 1948, 212. — Orthner, H.: Verg. Neuartige Hirnbefunde. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Neurologie u. Psychiatrie. Springer 1950 — Ragan, C. u. R. H. Boots: Verg. *Lancet* 1946, 504. — Reiner, E. R.: Liquor bei Verg. *Arch. of Neur.* 64, 528 (1950). — Røe, O.: Verg. Schweiz. *Akad. Med. Wiss.* 3, 204, (1947). — Røe, O.: Klinische Untersuchungen über Verg. *Acta med. scand. (Stockh.)* 113, 558 (1943). — Schenk, D.: Giftwirkung des, geschichtlich u. gesetzgeberisch gesehen. *Dtsche. Drogisten Tag.* 5, 153 (1950). — Schmidt, G.: Klinik der akuten Verg. *Dtsch. med. Wschr.* 1946, 61. — Wagner, F.: Befund des Sehnerven im akuten Stadium einer Verg. *Klin. Mbl. Augenhk.* 112, 167 (1947). — Weil, H. R.: Verg. *Lancet* 1946, 504, 505.
- Methylbromid.** Roger, H. u. E. Hawthorn: Verg. *La Presse medicale*, 1941, 1178. — Irsigler, F. J.: Verg. *S. Afric. med. J.* 1951, 949. — Ewing, J. A.: Verg. *Brit. med. J.* 1950, 681. — MacDonald, A. C., I. C. Monro u. a.: Tödl. Verg. durch Einatmen, *Brit. med. J.* 4676, 441 (1950). — Marchand-Alphant, A. u. E. Marchand Alphant: Tödl. Intoxikation durch. Beim Löschen eines Brandes. *Ann. Med. legale Criminol.* 32, 162 (1952).
- Methylchlorid.** Mendeloff, J.: Tod nach Einwirkung von Kühlgasen. *A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med.* 6, 518 (1952). — Walter, B. u. A. Weiss: Spätfolgen akuter Verg. *Med. Welt* 1951, 987. — Scherwin: *Vegr. in Kühlanlagen*. *Ugeskr. for Laeger* S. 1421. — Goldbach, H. J.: Verg. *Med. Klin.* 1949, 274. — Buus, Hansen u. Nielsen: Verg. infolge schadhafte Kühlschranks. *Nordisk. Medizin.* Bd. 15, S. (2345).

- Methylenchlorid. Moskowitz, S. u. H. Shapiro: Tödl. Einwirkung von Dämpfen. Arch. of Industr. Hyg. 6, 116 (1952).
- Messing. Klumbies, G.: Als Zahngold. Dtsch. Gesundheitswes. 7, 1094 (1952). — Stalker, W. W.: Einwirkung von Metaldämpfen in Messinggießereien. J. Industr. Hyg. 29, 96 (1947).
- Movellan. Adam, W.: Als Abtreibungsmittel. Münch. Med. Wschr. 1951, 1418. — W. Adam: Tödl. Abtreibungsversuch. Münch. Med. Wschr. 1951, S. 1063. — Genz: Ärtzl. Wschr. 1949, S. 660. — Genz, H.: Chron. Strychninverg. im Kindesalter durch Movellanmißbrauch. Ärtzl. Wschr. 1949, 660. — Kirchhoff, J. K. J.: Nervenarzt 19, 275 (1948). — Linnekogel: Ärtzl. Wschr. 1949, S. 180. — Loofs, G.: Arch. Kinderheilk. 134, 215 (1947). — Loofs, G.: Verg. nach Mißbrauch durch Kinder. Arch. Kinderhk. 134, 215 (1948). — Moeser, H.: Dtsch. med. Wschr. 1949, 121. — Roer, H.: Tödl. Verg. Med. Klin. 45, 538 (1950). — Salm, H.: Tod nach Abtreibungsversuch mit. Dtsch. Gesundheitswes. 7, 50 (1952).
- Morphin. Benen jr. I. L. u. R. O. Burgess: Akute Verg. Pankreatitis. J. Amer. med. Assoc. 148, 938 (1952).
- Morrhuat. Peller, J. A. u. R. W. Gunton: Tod nach Injektion von Natrium-Morrhuat. Canad. med. Assoc. J. 65, 473 (1951).
- Mutterkorn. Gabbai, Lisbonne u. a.: Verg. (Brot). Brit. med. J. 1951, II, 650. — Jahrmärker: Waldecker, Ergotismuserkrankungen aus 1855. Z. Neur. 174, 542 (1942).
- Natriumnitrat. Amundsen, P.: Verg. mit, Nord. Med. 34, 1107 (1947). — Neoteben. Dienemann, G.: Todesfall nach kombinierter Verabreichung von Irgapyrin und Neoteben. Münch. med. Wschr. 1953, S. 221.
- Nickel. Wyneken, K. B.: Verg. mit Nickel org. Nickelverb. Sammelbericht. Diss. 1944, Kiel.
- Nicotin. Becker, E.: Akute Verg. Dtsch. med. Rdsch. 1949, 872. — Derobert, L., Le Breton u. a.: Tödl. Verg. durch Insekticid. Ann. Med. legale Criminol. 31, 476—80 (1951). — Sroka, K. H.: Gesundheitsgefährdung durch. Med. Mschr. 6, 394 (1952).
- Nitrate. Ewing, M. C. u. R. M. Mayon-White: Cyanosis im Säuglingsalter durch Trinkwasser. Lancet 1951, 260, 931. — Harrison, D. C. u. Q. H. Gibson: Cyanosis bei Säuglingen durch Trinkwasser. Lancet 1951, 260, 1071. — Jones, H. E.: Cyanosis bei Säuglingen durch Trinkwasser. Lancet 1951, 260, 1071.
- Nitrobenzol. Martischinig, E. u. O. Thalhammer: Methämoglobinämie bei Säuglingen. Klin. Med. (Wien) 6, 536 (1951). — Rohrbach, F.: Methämoglobinvergiftung. Österr. Z. Kinderheilk. 2, 296 (1949).
- Nitrit. Andrieu, Blanc, u. a.: Massenvergiftung. Bull. Acad. Med. 127, 182 (1943). — Becker, E.: Verg. Dtsch. med. Rdsch. 1949, 900. — Braunsdorf, K.: Über Verg. durch Lebensmittel. Z. Fleisch- u. Milchhyg. 51, 153 (1943). — Noetzel, O.: Verg. mit, Pharmaz. Zentralhalle Deutschland, 84, 288 (1943).
- P-Nitrophenyldiäthylthiophosphat siehe E 605.
- Nitroprussidnatrium. Walls, H. J.: Tödl. Verg. Analyst. 73, 615 (1948).
- Nitrochlorbenzol. Schweig, Fr.: Schwerste Verg. beim Arbeiten mit. Pharmazeut. Zentralhalle 88, 276 (1949).
- Nitrosegase. Ahlberg, N. u. K. Dahlberg: Passagere Lungenaffektionen. Acta med. scand. 109, 471 (1942). — Franke, H. W., Krauland u. a.: Verg. durch Sprengbomben. Schweiz. med. Wschr. 1948, 256. — Humperdinck, K.: Lungenödem bei Verg. Dtsch. Tuberkul. Bl. 18, 126 (1944). — Lindqvist, T.: Verg. bei Acetylschweißern. Acta med. scand. 118, 210 (1944).
- Novalgin. Hess, B.: Todesfall. Med. Klin. 1950, 371.
- Novocain. Czickeli, H.: Procain-Verg. nach epiduraler Injektion. Klin. Med. (Wien) 2, 899 (1947). — Meyer-Bothling, H. J.: Mitteilung zur Frage. Z. Laryng. usw. 1, 60 (1948). — Norpoth, H.: Todesfälle nach Anästhesie mit Cocainersatzmitteln. Ärtzl. Wschr. 1950, 369.

- Pantherpilz.** Armbrust, K. u. W. Leonhardt: Verg. Med. Klin. 1949, 836. — Brauch, F.: Verg. Dtsch. med. Wschr. 1950, 152.
- Pantocain.** Norpoth, H.: Todesfälle nach Anästhesie mit Cocainersatzmitteln. Ärtzl. Wschr. 1950, 369. — Struve, G.: Tödl. Verg. nach Lokalanästhesie der Harnröhre. Dtsch. med. Wschr. 1947, 711.
- Paradichlorbenzol.** Wallgren, K.: Chron. Verg. Herstellung von Mottenmitteln. Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 3, 1953.
- Paraldehyd.** Hemphill, R. E. u. H. Heller: Toxische Reaktionen (Zersetzungsprodukte). Brit. med. J. 1944, II, 628.
- Parathion.** Thiodet, J. u. P. Michaux: Akute Verg. Arch. Mal. profess. 11, 594 (1950).
- Penicillin.** Hanbold, H., Loew, W. u. a.: Penicillinschäden. Münch. Med. Wschr. Nr. 1953, 21, 611. — Masters, M. B.: Gefahren d. Inj. Brit. med. Journ. 1953, 629. — Pick, F. J. u. J. F. Patterson: Analphyl. Schock. Brit. med. Journ. 1953, 605.
- Pentachlorphenol.** Baader, E. W. u. H. J. Bauer: Verg. in der Industrie. Ind. Med. Surgery 20, 286 (1951).
- Pentamethoniumbromid.** Goldstone, B.: Todesfall. S. Afric. med. J. 1952, 552.
- Percain.** Norpoth, H.: Todesfälle nach Anästhesie mit Cocainersatzmitteln. Ärtzl. Wschr. 1950, 369.
- Persedon.** Hangen, F.: Verg. Dtsch. med. Wschr. 1951, 120.
- Pervitin.** Pontrelli, E.: Tödl. Verg. Giorn. Clin. med. 23, 847 (1942). — Schulte, H.: Verg. bei Hirnschädigung. Dtsch. med. Wschr. 1943, I, 254.
- Petroleum.** Scholz, R.: Vergiftung im Kindesalter. Klin. Med. (Wien) 5, 78 (1950).
- Pflanzenschutzapparate.** Schmidt, H. W.: Physiologisch-pathologische Wirkung. Therap. d. Gegenwart 91, 93 (1952).
- Phanodorm.** Rupprecht, H. Verg. Med. Mschr. 4, 533 (1950).
- Phenacetin.** Gad, I., Jacobsen, E. u. a.: Methämoglobinbildung nach. Ugeskr. Laeg. 112, 1405 (1950). — Coxon, R. V. u. J. P. Crawford: Sulfhämoglobinämie. Brit. med. J. 4164, 556 (1940).
- Phenol.** Benett jr. I. L., D. F. James u. a.: Acidose durch Verg. Ann. int. Med. 32, 324 (1950).
- Phenothiazin.** Humphreys, D. R.: Tod durch Verg. Lancet 1942 II, 39.
- Phenylen.** Rives, H. F., B. B. Ward u. a.: Tödl. Verg. J. Amer. med. Assoc. 140, 1022 (1949).
- Phethenylat.** Butscher, W. C. u. H. Stephen Gallager: Tödl. Lebernekrose. J. Amer. med. Assoc. 148, 535 (1952). — Pryles, C. V., J. M. Burnet u. a.: Phenyltrimethylhydantoin. Lebernekrose mit Todesfolge. J. Amer. med. Assoc. 148, 536 (1952).
- Phosphor.** Bayr, G.: Seltene Muskelkontrakturen an der Hand. Der Deutsche Militärarzt 1943, 623. — Derobert, L., Le Breton u. a.: Tödl. Intoxikation. Ann. Med. legale, Criminol. 31, 284 (1951). Diaz, Revera, R. S., P. I. Collazo u. a.: Akute Verg. Medicine 29, 269 (1950). — Gaede, D.: Schädigungen. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 251. — Rubitzky, H. J. u. R. M. Myerson: Akute Verg. Arch. int. Med. 83, 164 (1949). Wagner, A.: Brandwunden und ihre Behandlung. Münch. Med. Wschr. 1944, 46. — Wechsler, L. u. R. L. Wechsler: Verg. J. Amer. med. Assoc. 147, 340 (1951). — Straub, W.: Behandlung der Brandwunden. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 72.
- Phosphortrichlorid.** Sassi, C.: Berufl. Verg. Med. Lav. 43, 298 (1952).
- Phosphorwasserstoff.** Loewenthal, M.: Verg. Schweiz. Z. Path. u. Bakteriol. 12, 313 (1949).
- Physostigmin.** Sachs, H. W.: Tödl. Verg. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, 139 (1950).

- Pikrotoxin. Skitarelic, B.: Läusevertilgungsmittel-Vergiftung. *J. amer. med. Assoc.* 134, 1297 (1947).
- Pilocarpin. Andre, M. J.: Tödl. Verg. *Confinia neur.* (Basel) 10, 8 (1950).
- Pilz. Esveld, L. W. van: Verg. *Nederl. Tijdschr. Geneesk.* 1942, 2766. — Roch, M. u. J. J. Mozer: Behandlung von Verg. *Rev. med. Suisse romande* 71, 711 (1951).
- Plasmochin. Löken, A. C. u. W. Haymaker: *Amer. J. trop. Med.* 29, 341 (1949).
- Platin. Roberts, A. E.: Platinose. *Arch. of Industr. Hyg.* 4, 549 (1951).
- Platinchlorwasserstoffsäure. Marshall, J.: Asthma und Dermatitis. *S. Afric. med. J.* 1952, 8.
- Platterbse. Martinez, A.: Latyrismus. *Medicina* (Madrid) 10, 264 (1942).
- Polamidon. Beese, F. W.: Sucht? *Ärztl. Wschr.* 1950, 558. — Fraser, H. F., A. Wikler u. a.: N-Allylnormorphin zur Behandlung von Methadonverg. *J. Amer. med. Assoc.* 148, 1205 (1952).
- Pyramidon. Erckelens, K. van: Tödl. Verg. nach Clysma. *Dtsch. Z. gerichtl. Med.* 39, 469 (1949). — Koch, R. u. A. Hübner: *Toxikologie. Med. Klin.* 1949, 1571.
- Pyribenzamin. Bock, H.: Verg. bei einem Kind. *Med. Klin.* 1951, 1012. — Epstein, E.: Dermatitis bei Behandlung mit. *J. amer. med. Assoc.* 134, 782 (1947).
- Pyridin. Meyer, A.: Verg. Z. Unfallmed. u. Berufskrhk. (Zürich) 43, 144 (1950). — Sroka, H.: Zur Gesundheitsschädigung. *Münch. med. Wschr.* 1952, S. 2126.
- Quecksilber. Bakx, C. J. A., J. Lingeman u. a.: Akrodynie. (Calomel) *Nederl. Tijdschr. Geneeskunde* 1951, 378—82. — Baumann, Th.: Infantile Akrodynie. *Schweiz. med. Wschr.* 1952, 375. — Bidstrup, P. L., J. A. Bonell, u. a.: Chron. Verg. bei Reparaturarbeiten an Gleichstromzählern. *Lancet* 1951, II, 856. — Burgener, P. u. A.: Chron. Verg. *Schweiz. med. Wschr.* 1952, 204. — Creveld van S. u. M. M. P. Paulsen: Akrodynie und Verg. *Nederl. Tijdschr. Geneesk.* 1949, 249. — Feil, A.: Seltene Ursachen von Verg. *Presse med.* 58, 1364 (1950). — Forbes, G. u. J. White: Chron. Verg. bei latenter Fingerabdruckentwicklung. *Brit. med. J.* 1952, I, 899. — Frankel, E.: Und Akrodynie. *Lancet* 1952, 262, 611. — Henninger, H. Peritonealdialyse bei Sublimatverg. *Wiener klin. Wschr.* 1952, 240. — Holzel, A. u. Th. James: Akrodynie bei Kindern. *Lancet* 1952, 262, 441. — Jordi, A.: Verg. bei Munitionsarbeitern. *Schweiz. med. Wschr.* 1947 621. — Laplane, R., P. Fabiani u. a.: Akrodynie. *Nourisson* 39, 235, 1951. — Laplane, R., P. Fabiani u. a.: Akrodynie. *Arch. franc. Pediatie* 9, 441 (1952). — Locket, S. u. I. A. Nazroo: Augenveränderungen durch Arbeiten mit metallischem. *Lancet* 1952, 262, 528. — Lundgreen, K. D. u. A. Swennsson: Berufsg. verg. mit Alkyl-Quecksilber-Verbindungen. *J. Industr. Hyg. a. Toxicol.* 31, 190 (1949). — Oettle, A. G.: Tod nach Inj. eines Quecksilberdiureticums. *Brit. Med. J.* 4526, 530 (1947). — Reinhart, W.: Kasuistik. subakut. Verg. mit Quecksilber-Diureticis. *Schweiz. med. Wschr.* 1948, 557. — Roch, M., C. Ferrero u. a.: Selbstmord durch intravenöse Einspritzung von Quecksilberoxycyanid. *Schweiz. med. Wschr.* 1948, 933. — Roskam, J., J. Heusgehm u. a.: Verg. und BAL. *Schweiz. med. Wschr.* 78, 932 (1948). — Schmeiser, A.: Quecksilberpräcipitatsalbe. (Tödliche Intoxikation). *Dtsch. Gesundheitswes.* 7, 182 (1952). — Troen, P., S. R. Kaufman u. a.: Verg. durch Kalomel. *New England Med.* 244, 459 (1951). — Wiedemann, H. R.: Verg. mit Agranulocytose bei Kleinkind. *Arch. Kinderheilkunde* 132, 127 (1944). — Wilson, V. K., M. L. Thomson u. a.: Nephrose bei Kleinkindern durch quecksilberhaltige Pulver zum Zahnen. *Brit. med. J.* 1952, I, 358. — Wilson, V. K., M. L. Thomson u. a.: Verg. *Brit. med. J.* 1952 I, 484. — Winkler, H.: Gefahr des Sublimates. *Wien. med. Wschr.* I, 174 (1943).
- Radium. Muth, H.: Toxische Wirkung inkorporierter radioaktiver Substanzen. *Klin. Wschr.* 1952, 1051. — Rajewsky, B. u. H. Muth: Ausscheidung radioaktiver Substanz aus dem Körper (bei zwei Vergift.-Fällen). *Strahlenther.* 88, 261 (1952).
- Risspilz. Wilson, D.: Verg. *Brit. Med. J.* 4520, 297 (1947).

- Rhus Toxicodendron. Lowenburg, H.: Verg. durch Tinktur von Giftefeu. J. amer. med. Assoc. 135, 91 (1947).
- Roßkastanien siehe Saponine.
- Sagrotan. Weise, J.: Intoxikation. Dtsch. med. Wschr. 1951, 249.
- Salicylsäure. Young, C. J.: Intoxikation bei cutaner Resorption. Southern med. J. 45, 1075 (1952).
- Salvarsan. Boldt, A.: Enzephalitis. Dtsch. Med. Wschr. 1943, 591. — Winkler, K.: Exantheme. Z. Haut- u. Geschl. Krkh. u. Grenz. 1947, 1/2.
- Saponin. Schweitzer, H.: Tödl. Verg. durch Roßkastanien. Med. Klin. 1952, 683.
- Schädlingsbekämpfung. Berg, S. P. u. F. Maier: Toxikologie. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 46, 335 (1951). — Eichler: Vergiftungsgefahren. Dtsch. Ges. wes. 1949, 1035.
- Schierling. Berndt, H.: Verg. durch *Cicuta virosa* L. Pharmazie 2, 521 (1947).
- Schlafmittel. Beichl, L.: Behandlung akuter Verg. Wien. Klin. Wschr. 59, 651 (1947). — Einhauser, M.: Analeptische Behandlung der Verg. Arzneimittelforschung Beih. 1, 1951. — Feudell, P.: Therapeutische Erfahrungen. Therap. Gegenwart 90, 381 (1951). — Zur Verth, C.: Pervitinbehandlung bei Verg. Dtsch. med. Wschr. 1951, 806.
- Schwefelkohlenstoff. Attinger, E.: Chron. Verg. unter dem Bilde einer schweren Gefäßkrankheit. Schweiz. med. Wschr. 1952, 829. — v. d. Heydt: Polyneuritis. Nervenarzt 22, 93 (1951). — Krüger, P. D. u. E. Schilf: Verg. des Nervensystems. Psychiatrie, Neurol. med. Psychol. 4, 139 (1952). — Masciotta, A.: EKG. Befunde bei chron. Verg. Rass. Med. industr. 13, 23 (1942). — Morbidi, G.: Polyneuritis. Policlinico Sez. med. 49, 384 (1942).
- Schwefelwasserstoff. Ahlberg, G.: Verg. in der Schieferöl-Industrie. Arch. of Industr. Hyg. 3, 247 (1951). — Babiak, W.: Sammelbericht. Dissertation 1949, Kiel. — McDonald, J. M. u. A. P. McIntosh: Todesfälle durch Brunnen. A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med. 3, 445 (1951). — Sroka, K. H.: Berufskrankheit. Münch. Med. Wschr. 1952, 171.
- Schweflige Säure. Lackner, F.: Verg. Med. Mschr. 2, 257 (1948). — Mendeloff, J.: Tod nach wiederholter Einwirkung von Kühlgasen. A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med. 6, 518 (1952). — Prosiegel, R.: Verg. anlässlich eines Haar-entlausungsverfahrens. Med. Mschr. 1, 32 (1947). — Prosiegel, R.: Verg. Med. Mschr. 2, 314 (1948).
- Sedormid. Wespel, H.: Toxische Polyneuritis. Schw. med. Wschr. 1943, 1257.
- Seeteufelvergiftung siehe Fugu-Toxin.
- Seife. Haselhorst, G.: (intra Uter. Inj.) Dtsch. med. Wschr. 1948, 337.
- Selen. Clinton, M.: Einwirkung von Selenrauch. J. Industr. Hyg. 29, 225 (1947). — Holstein, E.: Berufl. Einwirkungen. Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 1, 102 (1951).
- Selenwasserstoff. Symanski, H.: Verg. Dtsch. med. Wschr. 1950, 1730.
- Senfgas. Hobbs, F. R.: Tod durch Verg. Brit. med. J. 1944, II, 306.
- Silicose. Thomas, R. W. in der Töpferton- und Kaolinindustrie. Lancet 1952, 262, 133.
- Silo. Wicke, G.: Akutes Lungenödem durch Einatmen von Gärprodukten in einem Futtersilo. Fortschr. Gebiete Röntgenstr. 76, 799 (1952).
- Solanin. Hennig, E.: Verg. nach Genuß von Kartoffelsuppe. Dtsch. Gesundheitswesen 5, 729 (1950). — Paschke, R.: Massenerkrankung nach Kartoffelgenuß. Dtsch. Gesundheitswesen. 3, 180 (1948). — Rühl, R.: Pathologie u. Toxikologie. Arch. Pharmaz. 284, 67 (1951).
- Strychnin. Gilligsberger, F.: Toxische Dosen bei Schlafmittelverg. Wiener med. Wschr. 102, 494 (1952).
- Sulfonamide. Faure-Beaulien, M. u. M. Rymer: Polyneuritis nach Sulfonamidbehandlung. Presse med. 54, 154 (1946). — Gaede, D. u. M. Kiese: Die Cyanose bei der Behandlung mit. Klin. Wschr. 1944, 93. — Goldbach, H. J. Tod nach

- intravenöser Injektion von Aristamid. Münch. med. Wschr. 1953, 101. — Heubner, W.: Toxikologie. Dtsch. med. Wschr. 1943, 385. — Martischign, E. u. O. Thalhammer: Methämoglobinämie bei Säuglingen. Klin. Med. (Wien) 6, 536 (1951). — Missiroli, G.: Akkomodationsparalyse nach Sulfamiden. Boll. Ocul. 21, 547 (1942). — Röllinghoff, W.: Allergische Nierenschädigung. Klin. Wschr. 1949, 553. — Schittenhelm, A. u. K. Dirr: Toxikologie, spez. des Sulfanylguanidins. Klin. Wschr. 1944, 91.
- Systox. Kaiser, H.: Tödl. Verg. Dtsch. Apotheker Ztg. 1953, 41.
- Tamus Communis. Cheramy, P. u. R. Paris: Zwischenfälle. J. Pharmacie IX. s. 2, 154 (1942).
- Tellurit. Keall, J. H. H., N. H. Martin u. a.: 3 Fälle von Verg. Brit. J. Industr. Med. 3, 175 (1946).
- Tetraäthylammoniumbromid. Schwartz, M.: Plötzlicher Tod. Lancet 1949, 1001.
- Tetraäthylpyrophosphat. Faust, J.: Verg. Amer. med. Assoc. 141, 192 (1949). — Klendshoj, N. C., W. G. Moran u. a. Verg. J. Amer. med. Assoc. 149, 1015 (1952).
- Tetrachlorkohlenstoff. Ackermann, G. u. V. Ruppert: Symptomatologie. Dtsch. Arch. klin. Med. 189, 458 (1942). — Alha, A.: Massenverg. Ann. Med. int. Fenn. 39. Suppl. Bd. 8 Helsinki (1950). 32 S. — Björk, L.: Verg. Acta Soc. Med. Upsaliensis 57, 185 (1952). — Forbes, J. R.: Nephrose. Lancet 1944, 590. — Hamburger, J., G. Richet u. a.: Verg. durch Einatmen. Bull. Soc. med. Hôp. Paris 67, 385 (1951). — Harris, F. H.: Akute Verg. U. S. Armed Forces med. J. 3, 1023 (1952). — Hoffmann, I. L. u. R. R. Grayson: Nephrose. U. S. Armed Forces II. 2, 755 (1951). — Losse, H.: Niereninsuffizienz. Ärztl. Wschr. 1950, 54. — Love, E. B. u. A. A. Miller: Tödl. Verg. nach Einatmung. Lancet 1951, 1306. — Meyer-Laack, H.: Verg. Dtsch. Gesundheitswes. 6, 852 (1951). — Myatt, A. V. u. J. A. Salmons: Verg. Arch. of Industr. Hyg. 6, 74 (1952). — Smith, A. R.: Ulcus duodeni nach Einwirkung von. J. Industr. Hyg. 29, 134 (1947). — Stühlinger, H.: Tödl. Verg. durch schadhafte Feuerlöschgerät. Zbl. Path. 83, 358 (1947). — Watts, R. W. E.: Verg. Lancet 1950, I, 66.
- Thallium. Crecelius, W.: Beitrag zur Verg. Z. ges. innere Med. Grenzgebiete 6, 190 (1951). — Görcke: Verg. u. Behandlungsmethoden. Med. Welt 1943, 000. — Haase, W.: Kasuistischer Beitrag. Ärztl. Wschr. 1952, 184. — Hartl, K.: Verg. Z. ges. innere Med. Grenzgebiete 5, 51 (1950). — Holstmann, H.: Verg. mit tödl. Wirkung auf das Neugeborene. Zb. Gynäk. 70, 50 (1948). — Hirschmann, H.: Ein Fall. Ärztl. Wschr. 1947, 982. — John, H. O.: Indirekte Verg. durch erkranktes Huhn. Z. Hautkrkh. 6, 5 (1949). — Klingemann, H.: Verg. Ärztl. Wschr. 1949, 52. — Lange, F.: Opticusatropie nach, Klin. Monatsbl. Augenheilkunde 121, 221 (1952). — Langsteiner, F.: Zur Klinik der Verg. Med. Klinik 35, 980 (1939). — Mazzei, E. S. u. F. Schaposnik: Subakute Verg. mit BAL behandelt. Brit. med. J. 4631. 791 (1949). — Mertens, H. G.: Die vegetativen Syndrome. Klin. Wschr. 1952, 842. — Mertens, H. G.: Entstehung von Hochdruck. Dtsch. Z. Nervenheilkunde 167, 442 (1952). — Moeschlin, S., H. Zollinger u. a.: Zur Klinik und Pathologie. Dtsch. Arch. klin. Med. 189, 181 (1942). — Moeschlin, S. u. G. Condrau: Epileptiforme Anfälle. Schweiz. med. Wschr. 80, 519 (1950). — Paulus, W.: Verteilung bei Verg. Naunyn-Schmiedeberg's Arch. 204, 186 (1947). — Sroka, K. H.: Gesundheitsgefährdung durch. Münch. Med. Wschr. 1951, 2151. — Voigt, G.: Zur kriminellen Verg. Dtsch. med. Wschr. 1951, 874.
- Thioglykolsäure. Barth, E.: Myasthenisches Bild im Gefolge Kaltwellschädigung. Dtsch. Gesundheitswes. 6, 1392 (1951).
- Thiouracil. Colwell jr. A. R., D. E. Sando u. a.: Agranulocytose, Hepatitis und Tod nach Propylthiouracil. Assoc. 148, 639 (1952). — Johnston, C. R.: Toxische Reaktion. Lancet 1944, 42. — Moore, F. D.: Vergiftungserscheinungen bei der Behandlung. J. Amer. med. Assoc. 1946, 130, 6.

- Thomasmehl. Koch, R.: Plötzlicher Tod eines landwirt. Arbeiters. Arch. Gewerbe-path. 11, 686 (1942).
- Thorium. Koch, W.: Petesthorschädigungen. Münch. med. Wschr. 1952, 1680.
- Toluol. Lob, M.: Chron. Verg. Wirkung auf blutbildende Organe. Schweiz. med. Wschr. 1952, 1125. — Proyard, M.: Ein Fall von Verg. Arch. Med. Soc. et Hyg. etc. 9, 8 (1951). — Wilson, R. H.: Verg. J. Amer. med. Assoc. 123, 1106 (1943).
- Toxaphen. McGee, L. C., H. L. Reed u. a.: Verg. J. Amer. med. Assoc. 149, 1124 (1952).
- Toxicodendron. Craig, G. E.: Giftefeu. Canad. med. Assoc. J. 64, 513 (1951).
- Trichloräthylen. Alexander, M.: Schädigungen. Dtsch. Gesundheitswesen 3, 237 (1948). — Braun, H.: Zwei Fälle. Ärtzl. Wschr. 1949, 251. — Bell, A.: Tod durch in chem. Reinigungsanst. New. Zeal. Med. J. 50, 119 (1951). — Cotter, L. H.: Verg. Arch. of industr. Hyg. 1, 319 (1950). — Creyx, M., J. Leng u. a.: 2 Unfälle durch. Arch. Mal. profess. 13, 366 (1952). — Humperdinck, K.: Lungenödem. Med. Klin. 1951, 525. — Humperdinck, K.: Leberschädigende Wirkung? Med. Klin. 1951, 1128. — Kallenbäck, I.: Nach Einnahme per os. Sv. Läkartidn. 1947, 1986. — Lachnit, V. u. W. Rankl: Chron. Verg. Z. Unfall-med. u. Berufskrankh. 43, 334 (1950). — Lachnit, V.: Verg. Wien. med. Wschr. 1949, 338. — Maloof, C. C.: Hautverbrennung durch Dämpfe. J. industr. Hyg. 31, 295 (1949). — Schoenemann, H.: Verg. durch Trinken. Med. Z. 1, 17 (1944). — Trummert, W.: Verg. durch Einatmen. Münch. med. Wschr. 1952, 1609.
- Trimethylentrinitramin. Barsotti, M. u. G. Crotti: Epileptische Anfälle, gewerbl. Verg. Med. Lav. 40, 107 (1949).
- Trinitrotoluol. Bastenier, H.: Diagnostik, Behandlung und Prophylaxe. Ind. chim. belge 15, 155 (1950). — Meyerinhg, H. u. A. Dietze: Leberschädigung nach. Zbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz, 3, 1953.
- Triorthokresylphosphat. Bilecki, G. u. E. Schilf: Zustandsbild einer 10 Jahre alten Verg. Dtsch. Z. Nervenheilkunde 166, 45 (1951). — Braun, E.: Lähmungen nach. Dtsch. Med. Wschr. 1944, 118. — Clauber, K. W.: Über Nahrungsmittelverg. Dtsch. Ärztebl. I. 39 (1943). — Elsaesser, K. H.: Nervenlähmungen durch Igelit. Dtsch. Gesundheitswesen 3., 168 (1948). — Habermann, H.: Das spastische Syndrom bei. Dtsch. med. Wschr. 1948, 122. — Jordi, A. U.: Akute Verg. J. Aviation Med. 23, 623 (1952). — Keyserlingk, H. v.: Med. Mschr. 2, 65 (1948). — Keyserlingk, H. v.: Nervenkrankungen. Med. Klin. 1947, 27. — Knolle, A.: Verdorbene Butter. Münch. med. Wschr. 1951, 2298. — Krüger, S.: Über spastische Lähmungen. Dtsch. Med. Wschr. 1947, 329. — Mertens, H. G.: Verg. in Igelitherstellungsbetrieb. Arch. f. Psychiatrie u. Z. Neur. 179, 458 (1947). — Parnitzke, K. H.: Quellen u. klin. Verlauf. Dtsch. Gesundheitswes. 1946, 666. — Parnitzke, K. H.: Symptomenwandel und pathogenetische Probleme. Psychiatrie, Neurol. med. Psychol. 4, 86 (1952). — Schwab, H.: Psychische Störungen. Dtsch. med. Wschr. 1948, 124. — Semmler, R. u. H. Hirschmann: 2 Vergiftungsfälle. Ärtzl. Wschr. 1947, 981. — Vogel, P.: Die Neuropathologie der. Dtsch. med. Wschr. 1947, 500. — Walthard, B. u. K. M. Walthard: Schweiz. Z. Path. 4, 402 (1941). — Walthard, K. M.: Spätfolgen der Verg. Schweiz. Wschr. 1947, 599.
- Tung-Nüsse. Balthrop, E.: Verg. Southern med. J. 45, 864 (1952). —
- Udolac siehe Diaminodiphenylsulfon.
- Urethan. Grafe, G.: Toxische Porphyrinurie nach. Dtsche. Gesundheitswesen 3, 50 (1948). — Lickint, F.: Tödl. Verg. bei Behandlung. Dtsch. med. Wschr. 1950, 365. — Meacham, G. C., F. W. Tillotson u. a.: Leberschäden, Amer. J. clin. Pathol. 22, 22 (1952). — Ohler, R. L., J. D. Houghton u. a.: Fall von Lebernekrose. New England J. Med. 243, 984 (1950).
- Vanadium. Sjöberg: Verg. Acta med. Scand. suppl. 238, 1950. — Williams: Verg. bei der Reinigung ölbeheizter Kessel. Brit. J. industr. Med. 1952. — Wyers, H.: Verg. Soc. Med. 44, 262 (1951).

- Varagu. Ayyar, K. V. S. u. K. Narayanaswamy: Verg. *Nature* **163**, 912 (1949).
- Veratrin. Skitarelic, B.: Läusevertilgungsmittel-Verg. *J. Amer. med. Assoc.* **134**, 1297 (1947).
- Vergiftungen. Bergfeld, W.: Akute Vergiftungen. *Med. Welt* **1943**, 70. — Fleck, U.: Intoxikationspsychosen. 1938. *Fortschr. Neur.* **15**, 27 (1943). — Püschel, E.: Seltene im Säuglings- und Kindesalter. *Dtsch. med. Wschr.* **1943**, I, 177. — Schweitzer, H.: durch Gas. *Mtschr. Unfallheilk.* **55**, 97 (1952).
- Vitamin D₂. Dickel, H.: Behandlung einer Intoxikation mit Cortison. *Münch. Med. Wschr.* **1951**, Sp. 1802.
- Wermut. Grosser, L.: Absinthdelirium bei Hepatitis. *Med. Klin.* **1951**, 1364.
- Wildgemüse. Scheuer-Karpin, R.: Verg. durch (*Chenopodium album* u. *Atriplex patula*). *Lancet* **1948**, 254, 574.
- Wismut. Barnett, R. N.: Wismutsalz der Heptadiencarbonsäure in Suppositorien. *J. amer. med. Assoc.* **135**, 28 (1947). — Voltay, B.: (*Medobis*) Verg. *Kinderärztliche Praxis*. H. 10, 1943.
- Xylol. Lob, M.: Chronische Verg., Wirkung auf die blutbildenden Organe. *Schweiz. med. Wschr.* **1952**, 1125.
- Zink. Griffon, H. u. L. Derobert: Neun Fälle schwerer gewerblicher Verg. *Ann. Med. legale, Criminol.* **22**, 198 (1942).
- Sammelreferate. Fuchs, E.: Allergie. *Münch. Med. Wschr.* **1953**, 758. — Hansen, K. u. E. Fuchs: Allergie. *Münch. Med. Wschr.* **1952**, 1386.



Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of the proposed system on the performance of the system. The study is divided into two main parts: a theoretical analysis and an experimental evaluation. The theoretical analysis is based on the principles of the system and the results of previous studies. The experimental evaluation is based on the results of a series of experiments conducted under controlled conditions. The results of the study are presented in the form of a series of tables and graphs. The first table shows the results of the theoretical analysis, and the second table shows the results of the experimental evaluation. The graphs show the results of the experiments in a more visual manner. The results of the study are discussed in the context of the existing literature and the implications for the system. The study concludes that the proposed system has a positive effect on the performance of the system, and that the results of the study are consistent with the findings of previous studies.

FÜHNER-WIELANDS
SAMMLUNG
VON
VERGIFTUNGSFÄLLEN

UNTER MITWIRKUNG
DER DEUTSCHEN PHARMAKOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON

B. BEHRENS

Pharmakologisches Institut der Universität Kiel

13. BAND



1943/44

SPRINGER-VERLAG • BERLIN

STUVER-WILKIN
SAMMLUNG
VON
VERGIFTUNGSFÄLLEN

MITTELMITTEL
DES DEUTSCHEN VERGIFTUNGSFÄLLEN

Printed in Germany.
Copyright by Springer-Verlag, Berlin.
Für Band 13 sind von Juli 1943 bis August 1944
10 Lieferungen erschienen.

1. BEHEFT

VERGIFTUNGSFÄLLEN

1. BAND



1944

SPRINGER-VERLAG - BERLIN

Inhaltsverzeichnis von Band 13.

	Nr.
Vergiftungsfälle	A 929—A 982
Gutachten	B 109—B 115
Sammelberichte	C 66

Sachverzeichnis.

	Seite
Aconitin-Vergiftungen, Perorale (Verwechslung von Meerrettichwurzeln mit Eisenhutwurzeln) . (H. H. Kalbfleisch) A 933	A 17
Aconitin-Vergiftung, tödliche medizinale (H. Druckrey) A 934	A 21
Adrenalin-Vergiftung, akute (M. Jacobsen) A 961	A 143
Äther, Überempfindlichkeit gegen (C. Jublin-Dannfelt), A 931	A 9
Äthylenchlorid, tödliche Vergiftung durch. (Prof. Dr. Holtzmann) A 940	A 47
Arsen-Vergiftung, chronische, nach beruflichem Weingenuß mit eigenartiger Störung der Wasserausscheidung. (H. Taeger) A 974	A 201
Arsen-Vergiftung, hydropigenes Syndrom hepatischen Ursprungs bei einer gewerblichen. (J. Vidal) A 977	A 223
Arsen-Vergiftung, chronische, berufliche — eines Küfers (H. Taeger) B 113	B 29
Arsenik-Vergiftung, (Selbstmord), tödliche. (O. Geßner) B 111	B 13
Anastil, Methaemoglobinbildung und Innentkörperbildung durch. (H. Willi) A 949	A 81
Askaridol, akute tödliche Vergiftung durch. (V. M. Palmieri) A 957	A 125
Atebrinspsychose. (H. Vollmer und H. Liebig) A 981	A 235
Atebrinnebenwirkungen, über einen Kranken mit mehreren. (H. Vollmer) A 982	A 241
Atropin, über eine tödliche Vergiftung mit (M. Aiazzi-Mancini) A 958 A 131	
Atropin-Vergiftung, eine selbsterlebte medizinale. (U. Obnesorge) A 973 A 197	
Barbitursäure- und Bromvergiftung durch langandauernden Mißbrauch von Nervacit bzw. Bromnervacit. (W. Neumann) A 969	A 177
Bariumcarbonat-Vergiftung. (J. Camerer) A 944	A 61
Bariumsulfat, vierfache tödliche Vergiftung nach — des Handels. (G. Lacroix) A 945	A 63

Belladonna Extrakt, s. Eukodal	
Bleieinwirkung, chronische und Schrumpfniere. (<i>K. Humpferdinck</i>)	A 942 A 53
Bleichschaden, Gutachten über den Zusammenhang von chronischem — und späterer arteriosklerotischer Schrumpfniere („Bleiniere“?) nebst tödlicher hypertonischer Hirnblutung. (<i>C. Froboese</i>)	B 114 B 49
Blei-Vergiftung bei einem Säugling. (<i>B. H. Hesselmann</i>)	A 943 A 59
Blei-Vergiftung, vier Fälle von — nach Einnehmen von „Silberglätte“ als Abtreibungsmittel. (<i>A. B. Hansen</i>)	A 976 A 219
Borsäure, Vergiftung durch injizierte. (<i>G. Butz</i> und <i>W. Heubner</i>),	B 109 B 1
Brom-Nervacit s. Barbitursäure.	
Bromvergiftung s. Barbitursäure.	
Cyankalium, Vergiftung mit. (<i>F. Rühmekorb</i>)	A 948 A 77
a-Dichlorhydrin, tödliche Vergiftung durch. (<i>O. Gefner</i> und <i>G. Schrader</i>).	A 939 A 43
Dichlorhydrin, durch technisches Klinische und pathologisch-anatomische Befunde bei Vergiftungen. (<i>M. Werner</i>)	A 955 A 113
Eukodal, (und Extr. Belladonnae) tödliche Vergiftung durch — bei einem 1 ³ / ₄ -jährigen Kinde infolge Verwechslung von Arzneien in der Apotheke. (<i>O. Gefner</i>)	A 932 A 11
Floraevit, s. Nikotin-Vergiftung.	
Glykol-Vergiftung, über eine. (<i>G. v. Knorre</i>)	A 964 A 149
Jod-Tetragonost (Tetraiodphenolphthalein-Natrium), Tod nach Myelographie mit. (<i>W. Maßhoff</i>)	A 956 A 121
Kaliumpermanganat-Vergiftung, akute. (<i>P. Moser</i>)	A 965 A 157
Kohlensäure-Vergiftung, tödliche, bei äußerlicher Anwendung (Verwechslung mit Sabadilllessig). (<i>J. Camerer</i>)	A 953 A 109
Kohlenoxyd, s. Rauch-Vergiftung.	
Lactarius vellereus Fries, schwere ekzematöse Veränderungen durch. (<i>J. Ponhold</i>)	A 936 A 27
Ligusterstrauches (<i>Ligustrum vulgare</i> L.), tödliche Vergiftung durch Früchte des, bei einem 5-jährigen Kinde. (<i>O. Gefner</i>)	A 929 A 1
Lösungsmittelvergiftung, tödliches Lungenödem, angeblich infolge (<i>W. Neumann</i> und <i>K. Beyer</i>)	B 115 B 57
Methylalkohol-Vergiftung, tödliche (nach dem Genuß selbstbereiteten „Schnapses“). (<i>O. Gefner</i>)	A 962 A 145
Methylchlorid-Vergiftungen. (<i>E. Trier</i>)	A 937 A 37
Methylchlorid-Vergiftung, Porphyrinurie bei einem Fall von gewerblicher. (<i>J. N. M. Chalmers</i> , <i>A. E. Gillam</i> und <i>J. E. Kench</i>)	A 938 A 41
Natriumkieselfluorid, tödliche Vergiftung eines Kindes mit. (<i>G. Liljestrand</i>)	A 946 A 65
Natriumnitrit, Massenvergiftung durch. (<i>G. Schrader</i> und <i>O. Gefner</i>)	A 951 A 101
Natriumnitrit (Natrium-nitrosus), über einige Vergiftungsfälle mit. (<i>K. Braunsdorf</i>)	A 975 A 213
Natrium nitrosus, über 6 Fälle von Vergiftung mit. (<i>H. Rupprecht</i>)	A 966 A 165
Nervacit, s. Barbitursäure.	
Nikotin-Vergiftung, tödliche, durch das Schädlingsbekämpfungsmittel Floraevit (Selbstmord). (<i>J. Camerer</i>)	A 970 A 181
Nitoprussidnatrium-Vergiftung. (<i>K. Böhm</i>)	A 954 A 111
Nitrosegas-Vergiftung, Beobachtungen an 4 Fällen von (Essen)	A 950 A 93

Verfasserverzeichnis.

V

Seite

Nitrosen Gasen, über passagere Lungenaffektionen bei Vergiftung mit. (<i>N. Ahsberg</i> und <i>K. Dahlberg</i>) A 952	A 105
Nitrosen-Gasen, Vergiftung mit — beim autogenen Schweißen im Schiffsraum. (<i>E. H. Schütz</i>) A 979	A 229
Pfaffenhütchen-Vergiftung. (<i>G. Urban</i> unter Mitarbeit von <i>E. Wald-</i> <i>mann</i>) A 935	A 27
Planzenschutzmittel, giftige, und Gesundheitsschutz (<i>J. Wührer</i>) C 66 C 1	
Phenothiazin, tödliche Vergiftung durch. (<i>D. R. Humphreys</i>) A 968 . A 175	
Pyramidon-Vergiftung eines Säuglings. (<i>G. Bessau, W. Heubner</i> und <i>V. Müller-Hefß</i>) B 112	B 17
Rauch-Vergiftung, chronische, mit tödlichem Ausgang (Kohlenoxyd und Schwefeldioxyd). (<i>A. Grut</i>) A 978	A 225
Rauschbeeren, Vergiftungen durch. (<i>K. Zipp</i>) A 959	A 139
Schwefeldioxyd, s. Rauch-Vergiftung.	
„Silberglätte“, s. Blei-Vergiftung.	
Stechapfelblätter, Vergiftung durch — infolge irrtümlicher Abgabe anstatt Brennesseltee in einem Reformhaus (<i>H. Vollmer</i> und <i>M. Roberg</i>) A 972	A 189
Strychnin-Vergiftung, medizinale. (<i>O. Geßner</i>) A 960	A 141
Thallium-Vergiftung. (<i>H. Saar</i>) A 947	A 67
Tetrachlorkohlenstoff-Vergiftung, tödliche. (<i>A. Brüning</i>) A 967 . . A 171	
Tetraiodphenolphthalein-Natrium s. Jod-Tetragnost.	
Trichloräthylen-Vergiftung, ein neuer tödlicher Fall von (<i>R. Piddelièvre,</i> <i>H. Griffon</i> und <i>L. DiRobert</i>) A 980	A 233
Trichloräthylen-Vergiftung, per os beim Menschen. (<i>C. Froboese</i>) A 941 A 49	
Trichloräthylen-Vergiftung, chronische. (<i>F. Walter</i>) B 110	B 7
Trikesylphosphat, die Dresdener Massenvergiftung mit. (<i>W. Heubner</i>) A 971	A 185
Trichloräthylen-Vergiftung, akzidentelle akute (<i>M. Duvoir, H. Leroux,</i> <i>G. Poumeau-Delille</i> und <i>P. Vivier</i>) A 963	A 147
Veratrum album, Vergiftung durch Alkaloide von — in Baldriantinktur (<i>H. T. A. Haas</i> und <i>W. Postke</i>) A 930	A 3

Verfasserverzeichnis.

<i>Ahlsberg, N.</i> und <i>Dahlberg, K.</i> , Über passagere Lungenaffektionen bei Vergiftung mit nitrosen Gasen. A 952	A 105
<i>Aiazzi-Mancini, M.</i> , Über eine tödliche Vergiftung mit Atropin. A 958 A 131	
<i>Bessau, G., Heubner, W.</i> und <i>Müller-Hefß, V.</i> , Pyramidon-Vergiftung eines Säuglings. B 112	B 17
<i>Beyer, K. s. Neumann, W.</i> und <i>B.</i>	
<i>Böhmer, K.</i> , Nitroprussidnatrium-Vergiftung. A 954	A 111
<i>Braunsdorf, K.</i> , Über einige Vergiftungsfälle mit Natriumnitrit (Natrium nitrosum). A 975	A 213
<i>Brüning, A.</i> , Tödliche Tetrachlorkohlenstoff-Vergiftung. A 967	A 171
<i>Bubitz, G.</i> und <i>Heubner, W.</i> , Vergiftung durch injizierte Borsäure. B 109 B 1	
<i>Camerer, J.</i> , Bariumcarbonat-Vergiftung. A 944	A 61
<i>Camerer, J.</i> , Tödliche Karbolsäure-Vergiftung bei äußerlicher Anwendung (Verwechslung mit Sabadillesig). A 953	A 109
<i>Camerer, J.</i> , Tödliche Nikotin-Vergiftung durch das Schädlingsbekämp- fungsmittel Floraevit (Selbstmord). A 970	A 181

<i>Chalmers, J. N. M., Gillam, A. E. und Kench, J. E.,</i> Porphyrinurie bei einem Fall von gewerblicher Methylchlorid-Vergiftung. A 938	A 41
<i>Dahlberg, K. s. Ahlsberg, N. und D.</i>	
<i>Dérobot, L. s. Pidélivrie, R. und Griffon, H.</i>	
<i>Druckrey, H.,</i> Tödliche medizinale Aconitin-Vergiftung. A 934	A 21
<i>Duvoir, M., Leroux, H., Poumeau-Delille, G. und Vivier, P.,</i> Akzidentelle akute Trichloraethylen-Vergiftung. A 963	A 147
<i>Essen, Dr.,</i> Beobachtungen an 4 Fällen von Nitrosegas-Vergiftung. A 950	A 93
<i>Froboese, C.,</i> Trichloräthylen-Vergiftung per os beim Menschen. A 941	A 49
<i>Froboese, C.,</i> Gutachten über den Zusammenhang von chronischem Bleischaden und späterer arteriosklerotischer Schrumpfniere („Bleiniere“?) nebst tödlicher hypertonischer Hirnblutung. B 114	B 49
<i>Gefner, O.,</i> Tödliche Vergiftung durch Früchte des Ligusterstrauches (<i>Ligustrum vulgare</i> L.) bei einem 5-jährigen Kinde. A 929	A 1
<i>Gefner, O.,</i> Tödliche Vergiftung durch Eukodal (und Extr. Belladonnae) bei einem 1 $\frac{3}{4}$ -jährigen Kinde infolge Verwechslung von Arzneien in der Apotheke. A 932	A 11
<i>Gefner, O. und Schrader, G.,</i> Tödliche Vergiftung durch a-Dichlorhydrin A 939	A 43
<i>Gefner, O.,</i> Medizinale Strychnin-Vergiftung. A 960	A 141
<i>Gefner, O.,</i> Tödliche Methylalkohol-Vergiftung (nach dem Genuß selbst-bereiteten „Schnapses“). A 962	A 145
<i>Gefner, O.,</i> Tödliche Arsenik-Vergiftung (Selbstmod). B 111	B 13
<i>Gefner, O. s. Schrader, G. und G.</i>	
<i>Gillam, A. E. s. Chalmers, J. N. M., Kench, J. E. und G.</i>	
<i>Griffon, H. s. Pidélivrie, R., Dérobot, L. und G.</i>	
<i>Grut, A.,</i> Chronische Rauch-Vergiftung mit tödlichem Ausgang (Kohlenoxyd und Schwefeldioxyd). A 978	A 225
<i>Haas, H. T. A. und Poethke, W.,</i> Vergiftung durch Alkaloide von Veratrum album in Baldriantinktur. A 930	A 3
<i>Hansen, A. B.,</i> Vier Fälle von Blei-Vergiftung nach Einnehmen von „Silberglätte“ als Abtreibungsmittel. A 976	A 219
<i>Hesselmann, B. H.,</i> Blei-Vergiftung bei einem Säugling. A 943	A 59
<i>Heubner, W.,</i> Die Dresdener Massenvergiftung mit Trikresylphosphat. A 971	A 185
<i>Heubner, W. s. Bessau, G. und Müller-Hoff, V.</i>	
<i>Heubner, W. s. Bubtz und H.</i>	
<i>Holtzmann, Prof. Dr.,</i> Tödliche Vergiftung durch Äthylenchlorid. A 940	A 47
<i>Humperdinck, K.,</i> Schrumpfniere und chronische Bleieinwirkung. A 942	A 53
<i>Humpbreys, D. R.,</i> Tödliche Vergiftung durch Phenothiazin. A 968	A 175
<i>Jacobsen, M.,</i> Akute Adrenalin-Vergiftung. A 961	A 143
<i>Jublin-Dannfeldt, C.,</i> Überempfindlichkeit gegen Äther. A 931	A 9
<i>Kalbsteisch, H. H.,</i> Perorale Aconitin-Vergiftungen. (Verwechslung von Meerrettichwurzeln mit Eisenhutwurzeln). A 933	A 17
<i>Kench, J. E. s. Chalmers, J. N. M., Gillam, A. E. und K.</i>	
<i>Knorre, G. v.,</i> Über eine Glykol-Vergiftung. A 964	A 149
<i>Lacroix, G.,</i> Vierfache tödliche Vergiftung nach Bariumsulfat des Handels. A 945	A 63
<i>Leroux, H. s. Duvoir, M., Poumeau-Delille, G. und Vivier, P.</i>	
<i>Liebig, H. s. Vollmer, H. und L.</i>	

<i>Liljestrand, G.</i> , Tödliche Vergiftung eines Kindes mit Natriumkieselfluorid. A 946	A 65
<i>Maßhoff, W.</i> , Tod nach Myelographie mit Jod-Tetragnost (Tetraiodphenolphthalein-Natrium). A 956	A 121
<i>Moser, P.</i> , Akute Kaliumpermanganat-Vergiftung. A 965	A 157
<i>Müller-Hefß, V. s. Bessau, G. und Heubner, W.</i>	
<i>Neumann, W.</i> , Barbitursäure- und Bromvergiftung durch langdauernden Mißbrauch von Nervacit bzw. Brom-Nervacit. A 969	A 177
<i>Neumann, W.</i> , und <i>Beyer, K.</i> , Tödliches Lungenödem, angeblich infolge Lösungsmittelvergiftung. B 115	B 57
<i>Obnesorge, U.</i> , Eine selbsterlebte medizinale Atropin-Vergiftung. A 973	A 197
<i>Palmieri, V. M.</i> , Akute tödliche Vergiftung durch Askaridol. A 957	A 125
<i>Piedelievre, R., Griffon, H. und Dierobert, L.</i> , Ein neuer tödlicher Fall von Trichloräthylen-Vergiftung. A 980	A 233
<i>Poethke, W. s. Haas und P.</i>	
<i>Ponhold, J.</i> , Schwere ekzematöse Veränderungen durch <i>Lactarius vellereus</i> Fries. A 936	A 33
<i>Poumeau-Delille, G. s. Duvoir, M., Leroux, H. und Vivier, P.</i>	
<i>Roberg, M. s. Vollmer und R.</i>	
<i>Rühmekorb, F.</i> , Vergiftung mit Cyankalium. A 948	A 77
<i>Rupprecht, H.</i> , Über 6 Fälle von Vergiftung mit Natrium nitrosum. A 966	A 165
<i>Saar, H.</i> , Thallium-Vergiftung. A 947	A 67
<i>Schätz, E. H.</i> , Vergiftung mit nitrosen Gasen beim autogenen Schweißen im Schiffsraum. A 979	A 229
<i>Schrader, G. s. Gefner, O. und Sch.</i>	
<i>Schrader, G. und Gefner, O.</i> , Massenvergiftung durch Natriumnitrit. A 951	A 101
<i>Taeger, H.</i> , Chronische Arsen-Vergiftung nach beruflichem Weingenuß mit eigenartiger Störung der Wasserausscheidung. A 974	A 201
<i>Taeger, H.</i> , Chronische berufliche Arsen-Vergiftung eines Küfers. B 113 B 29	
<i>Trier, E.</i> , Methylchlorid-Vergiftungen. A 937	A 37
<i>Urban, G.</i> , Pfaffenhütchen-Vergiftung. A 935	A 27
<i>Vidal, J.</i> , Hydropigenes Syndrom hepatischen Ursprungs bei einer gewerblichen Arsen-Vergiftung. A 977	A 223
<i>Vivier, P. s. Duvoir, M., Leroux, H. und Poumeau-Delille, G.</i>	
<i>Vollmer, H. und Roberg, M.</i> , Vergiftung durch Stechapfelblätter infolge irrtümlicher Abgabe anstatt Brennesseltee in einem Reformhaus. A 972	A 189
<i>Vollmer, H. und Liebig, H.</i> , Atebrinpsychose. A 981	A 235
<i>Vollmer, H.</i> , Über einen Kranken mit mehreren Atebrinnebenwirkungen. A 982	A 241
<i>Walter, F.</i> , Chronische Trichloräthylen-Vergiftung. B 110	B 7
<i>Werner, M.</i> , Klinische und pathologisch-anatomische Befunde bei Vergiftungen durch technisches Dichlorhydrin. A 955	A 113
<i>Willi, H.</i> , Methaemoglobinbildung und Innenkörperbildung durch Anastil. A 949	A 81
<i>Wührer, J.</i> , Giftige Pflanzenschutzmittel und Gesundheitsschutz. C 66	C 1
<i>Zipf, K.</i> , Vergiftungen durch Rauschbeeren. A 959	A 139

FÜHNER-WIELAND'S

SAMMLUNG VON VERGIFTUNGSFÄLLEN ARCHIV FÜR TOXIKOLOGIE

**UNTER MITWIRKUNG
DER DEUTSCHEN PHARMAKOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
HERAUSGEGEBEN VON**

**B. BEHRENS
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT KIEL**

14. BAND

MIT 29 TEXTABBILDUNGEN



**SPRINGER-VERLAG
BERLIN · GOTTINGEN · HEIDELBERG
1952/1954**

ARCHIV FÜR TOXIKOLOGIE
VON VERGIFTUNGSFÄLLEN
SAMMLUNG

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages

ist es auch nicht gestattet, einzelne Beiträge oder Teile daraus
auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

Springer-Verlag, Berlin · Göttingen · Heidelberg.

Printed in Germany.



Verfasserverzeichnis

	Seite
Abbozzo, G., Klinisch-toxikologische Zusammenstellung der Vergiftungsfälle in Florenz im Triennium 1950—1952. Mit 7 Textabbildungen	435
Barth, E., Über ein myasthenisches Bild im Gefolge der Anwendung von Thyoglykolsäurederivaten in der Haarpflege (Kaltdauerwelle)	60
Bergner, K. G. s. Hettler, W.	339
Bergstermann, H., Morbus Addison und schwere Schädigung weiterer innersekretorischer Drüsen nach Germaninüberdosierung	72
De Boor, W., Über Thalliumpsychosen	351
Bornmann, G., Leberatrophie durch Kalkstickstoff-Vergiftung?	184
Brandt, H.-J., und W. Kalow, Orale Vergiftung mit kienöhlhaltigem Möbelsack	7
Breinlich, J., Der chemische Nachweis von insecticiden Pflanzenschutzmitteln mit Nitrophenolstruktur (E 605 und ähnliche)	366
Büch, O., Massenvergiftung durch Natriumnitrit	53
Cimbal, G., Alpha-Naphthylthioharnstoff-Vergiftung beim Menschen	2
Commerell, C., und K. Soehring, Schlafmittelvergiftungen in Hamburg (1945—1948). Mit 1 Textabbildung	92
Deininger, R., Atropinvergiftung durch Überdosierung. (Ermittlung des Atropingehaltes neben Eukodal auf biologischem Wege.)	176
Dette, F., Sechs gleichzeitige Fälle von Atropinvergiftung	13
Eckardt, P., Knollenblätterschwammvergiftung und hepatorenales Syndrom	139
Erbalöh, J., Anilin-Vergiftung durch Stempelfarben bei Neugeborenen	321
Florange, W., s. Presser, W.	454
Frahm, M., s. Soehring, Kl. u. H. Schildt	479
Franz, E., Urtikarielles Ödem nach Antabus und anschließendem Alkoholgenuß	125
Gerchow, J., Straf- und zivilrechtliche Komplikationen der „iatrogenen“ Rauschgiftsucht	150
—, und W. Marquardt, Kalomelvergiftung bei falscher Bezeichnung von Santoperoninpulvern	134
Gößner, W., Tödliche Pyramidonvergiftung bei einem Kinde	36
Greiner, H., Wurmfarmvergiftung	124
Graubner, W., Vergiftungen durch Hexachlorcylohexan und seine Wirkungsweise beim Warmblüter	358
Groß, H. J., Hörstörungen bei Chenopodiumöl-Vergiftung	84
Grüner, O., Ein kombiniertes Morphin-Nachweis-Verfahren zur quantitativen Erfassung kleiner Morphinmengen im Urin	110
—, Ein photometrisches Verfahren zur Blutalkoholbestimmung. Mit 1 Textabbildung	362
Hansohm, P., Ein Fall von Amblyopie nach Einatmen von Methylalkohol	130

	Seite
Hauschild, F., Tödliche Kalkstickstoffvergiftung und die Frage des gestörten Alkoholabbaues	311
Heim, F., Tödliche Vergiftung durch Movellan (N-Oxydstrychninhydrochlorid) bei einem $3\frac{1}{2}$ -jährigen Kind	231
Hettler, W., und K. G. Bergner, Orthotrikresylphosphatvergiftung. (Ungewöhnliches Zustandekommen einer Lebensmittelvergiftung bei Mutter und Kind.)	339
Heubner, W., Zur Farbe des Blutes bei Nitritvergiftung	51
Hohlfeld, R. A., Todes- und Vergiftungsfälle in praxi bei Lokalanästhesie mit Novocain. Mit 1 Textabbildung	462
Holzer, F. J., Tödliche Vergiftung durch konzentrierte Ameisensäure (Amosil)	17
Hoschek, R., Tödliche akute Trichloräthylenvergiftung mit Nachweis des Giftes in der Leiche	330
Humperdinck, K., Untersuchungen zur Frage der Schädlichkeit radioaktiver Substanzen bei Arbeiten mit Leuchtfarben	242
Illchmann-Christ, A., Zur Pathologie der akuten Kampfer-(Cardiazol-) Vergiftung im Kleinkindesalter. Mit 7 Textabbildungen	196
—, und O. Pribilla, Zur Problematik der Antabus-Alkoholreaktion unter besonderer Berücksichtigung der tödlichen Zwischenfälle. Mit 3 Textabbildungen	406
Jantzen, G., Akute Vergiftung mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel E 605	165
Jonat, H., Zur Frage der Intoxikation nach versehentlichem Trinken von Mitigal	78
Jung, F., s. Stuhlfauth, K.	86
Kämpf, W., Über eine akute tödliche Aconitinvergiftung	445
Kalow, W., s. Brandt, H.-J.	7
Kärber, G., Chronischer Mißbrauch bromierter Harnstoffabkömmlinge	137
Keller, H., Vorhofsfattern nach Pilzvergiftung (Amanita phantherina?)	325
Keup, W., und H. Losse, Ein Beitrag zur peroralen Chloroform-Vergiftung.	63
Klotzsche, C., Akute Halluzinose bei einem Kinde durch Extractum Scopoliae in einem Bettnässermittel	170
—, Zur Frage der Allgemeinwirkung thioglykolsäurehaltiger Dauerwellmittel. Mit 3 Textabbildungen	372
Kreuziger, H., und W. Nitsch, Ein Beitrag zur akuten Kadmium-Vergiftung	263
Laux, W., Vergiftung mit Emedian	403
Leonhardt, J., Tödliche Vergiftung mit Insecticid E 605 (forte)	395
Linz, A., Betäubungsmittelsuchten und Statistik	288
Losse, H., s. Keup, W.	63
Malorny, G., Percain-Todesfall durch Druckfehler in einer medizinischen Zeitschrift	40
—, Stechapfelsamenvergiftungen nach Genuß von Buchweizenmehlzubereitungen	181
—, und G. Rehde, Aurantia-Dermatitis bei laboratoriumsmäßiger Darstellung.	30
Marquardt, W., s. Gerchow, J.	134
Mesmer, E., Zur Frage der Bleibenzinschädigung	276
Middendorff, E., Ortho-Trikresylschäden durch den Gebrauch von Igelitgegenständen	117
Nitsch, W. s. Kreuziger, H.	263
Osterwald, K.-H., Zwei Beobachtungen von Atemlähmung nach Polamidonmißbrauch	349
Ottmann, H.-U., Phenothiazin-Vergiftung bei einer Madenwurmkur	192

	Seite
Patzsch, H., Vergiftungsfälle durch synthetisch hergestellte, besonders imprägnierte Polsterhaare (Tetramethylendisulfotetramin)	267
Paulus, W., und O. Pribilla, Die Bedeutung der quantitativen Barbituratnachweises in der Muskulatur bei Schlafmittelvergiftungen	284
—, und O. Prokop, Untersuchungen zur Frage der akuten Schwefelkohlenstoffvergiftung	232
Pilz, Ch., Tod durch intravenöse Benzininjektion. Mit 1 Textabbildung . .	344
Portheine, F., Todesfall durch übermäßigen Genuß eines strychninhaltigen Tonicums	127
—, Kaliumchloratvergiftung. (Versuchter Giftmord mit Blitzlichtpulver.) .	127
—, Über eine Vergiftung mit einer Trichloräthylen enthaltenden Polierflüssigkeit (Lörit) im Baugewerbe	128
Presser, W., und W. Florange, Tödliche Vergiftung nach Injektion von Thermometer-Quecksilber. Mit 4 Textabbildungen	454
Pribilla, O., s. Ilchmann-Christ, A.	406
—, s. Paulus, W.	284
Prokop, O., s. Paulus, W.	232
Radmann, H., s. Zippel, L.	401
Rehde, G., s. Malorny, G.	30
Rosenkranz, K., Abtreibungsversuch mit 40 Tabletten Atebrin	147
Salm, H., Todesfall nach einem Abtreibungsversuch mit Movellan-Tabletten	357
Schildt, H., s. Soehring, Kl. und M. Frahm	479
Schleyer, F., Erythemflecken und Bullae als Leichenbefund bei Vergiftungen (Barbiturate und Essigsäure)	261
Schwarz, F., Tödliche Strychninvergiftung eines 11 $\frac{1}{2}$ -jährigen Knaben durch ein Abführmittel	451
Schwerd, W., Tödliche akute Essigsäurevergiftung mit Magenperforation und Ikterus	188
Soehring, K., s. CommereU, C.	92
—, H. Schildt und M. Frahm, Methanol-Vergiftungen in Hamburg in den Jahren 1945—1950 mit 1 Textabbildung	479
Sommer, E., Gewerbeschäden der Lungen durch α , β -Dichloräther	269
Speckmann, K., Über larvierte Spätschäden am Nervensystem nach akuter Kohlenoxydvergiftung	253
Steininger, F., Haustierversgiftung mit α -Naphthylthioharnstoff infolge eines Druckfehlers	239
Stingl, A., Tödliche Chininvergiftung unter dem Bild einer Schwangerschaftstoxikose	173
Stuhlfauth, K., und F. Jung, Vergiftung mit Lorcheln (<i>Helvella esculenta</i>)	86
Trautmann, H., Trichloräthylenvergiftungen im Bergbau bei Anwendung eines Reinigungsmittels „Urania 2“	337
Zur Verth, C., Pervitinbehandlung bei Schlafmittelvergiftung	229
Vogel, G., Vergiftungen mit dem Insecticid E 605	381
Wallner, K., Eine Vergiftung mit E 605 forte (Bayer) mit tödlichem Ausgang	329
Wedemeyer, F.-W., Vergiftungen mit Glycerinersatz (Äthylenglykol) nach rektaler Applikation bei 2 $\frac{1}{2}$ -jährigem Kinde	56
Wuttke, G., Über akute Nierenschäden bei Supronalium-Medikation unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters	24
Zanaldi, L., Über einen Chenopodiumöl-Vergiftungsfall	15
Zippel, L., und H. Radmann, Zwei „Ticarda“-Vergiftungen im Kindesalter	401

Sachverzeichnis.

- Aconitin**
Kämpf, W., Aconitin, tödl. Vergiftung, Seite 445
- Äthylenglykol**
Wedemeyer, F.-W., (Äthylenglykol) Vergiftung nach rektaler Applikation bei 22 $\frac{1}{2}$ -jährigem Kinde, Seite 56
- Alkohol**
Grüner, O., Alkohol, Photometrisches Verfahren zur Blutbestimmung, S. 362
- Ameisensäure**
Holzer, F. J., Ameisensäure, Tödl. Vergiftung durch konzentrierte, S. 17
- Anilin**
Erbslöh, J., Anilin, Verg. durch Stempelfarben, Seite 321
- Antabus**
Franz, E., Antabus, Urtikarielles Ödem nach, Seite 125
Illchmann-Christ, A. u. O. Pribilla, Antabus, Zur Problematik unter besonderer Berücksichtigung der tödl. Zwischenfälle, Seite 406
- Atropin**
Deininger, R., Atropin, Verg. durch Überdosierung (Ermittlung des Atropingehaltes auf biologischem Wege, Seite 176
Dette, F., Atropin, Sechs gleiche Fälle von Verg., Seite 13
- Atebrin**
Rosenkranz, K., Atebrin, Abtreibungsversuch, Gutachten, Seite 147
- Aurantia**
Malorny, G., u. G. Rehde, Aurantia Dermatitis bei laboratoriumsmäßiger Darstellung, Seite 30
- Barbiturat**
Paulus, W. u. O. Pribilla, Barbiturat, Nachweise in der Muskulatur bei Schlafmittelvergiftungen, Seite 284
Schleyer, F., Barbiturate (Essigsäure) Erythemflecken und Bullae als Leichenbefund, Seite 261
- Benzin**
Pilz, Ch., Benzin, Tod durch intravenöse Injektion, Seite 344
- Betäubungsmittelsucht**
Linz, A., Betäubungsmittelsuchten, Seite 288
- Bleibenzin**
Messmer, E., Bleibenzinschädigung, Gutachten, Seite 276
- Cardiazol**
Illchmann-Christ, A., Cardiazol (Kampfer) Verg. im Kleinkindesalter, Seite 196
- Chenopodium**
Groß, H. J., Chenopodiumöl, Hörstörungen bei Verg., Seite 84
Zanaldi, L., Chenopodium, Über einen Vergiftungsfall, Seite 15
- Chinin**
Stingl, A., Chinin, Verg. unter dem Bild einer Schwangerschaftstoxikose, Seite 173
- Chloroform**
Keup, W., u. H. Losse, Chloroform, Beitrag zur peroralen Verg., Seite 63
- Dichloräther**
Sommer, E., Dichloräther, Seite 269
- E 605**
Breinlich, J., E 605, Der chemische Nachweis von, Seite 366
Jantzen, G., E 605, Akute Verg., Seite 165
Leonhardt, J., E 605, Tödl. Verg., Seite 395
Vogel, G., E 605, Verg. mit, Seite 381
Wallner, K., E 605 forte, Verg. mit tödl. Ausgang, Seite 329
- Emedian**
Laux, W., Emedian, Verg. mit, Seite 403
- Essigsäure**
Schleyer, F., Essigsäure (Barbiturate) Erythemflecken und Bullae als Leichenbefund, Seite 261
Schwerd, W., Essigsäure, Verg. mit Magenperforation, tödl., Seite 188

- Germanin**
Bergstermann, H., Germanin, Morbus Addison und schwere Schädigung weiterer innersekretorischer Drüsen, Seite 72
- Harnstoffabkömmlinge**
Kärber, G., Harnstoffabkömmlinge, Chronischer Mißbrauch bromierter, Seite 137
- Hexachlorcyclohexan**
Graubner, W., Hexachlorcyclohexan, Verg. durch (Sammelberichte) Seite 358
- Kadmium**
Kreuziger, H., u. W. Nitsch, Kadmium, Beitrag zur akuten Verg., Seite 263
- Kaliumchlorat**
Porthene, F., Kaliumchlorat, Verg., Seite 127
- Kalkstickstoff**
Bornmann, G., Kalkstickstoff, Leberatrophie durch, Seite 184
Hausschild, F., Kalkstickstoff Verg. und die Frage des gestörten Alkoholabbaues, Seite 311
- Kalomel**
Gerchow, J., u. W. Marquardt, Kalomel, Verg. bei falscher, Seite 134
- Kampfer**
Illchmann-Christ, A., Kampfer (Cardiazol) Verg. im Kleinkindesalter, Seite 196
- Kienöl**
Brandt, H.-J., u. W. Kalow, Kienöl, Verg. mit Möbellack, Seite 7
- Knollenblätterschwamm**
Eckardt, P., Knollenblätterschwamm Verg., Seite 139
- Kohlenoxyd**
Speckmann, K., Kohlenoxyd, Über larvierte Spätschäden am Nervensystem, Seite 253
- Literaturübersicht:**
Januar 1943 — Juni 1953, Seite 490
- Leuchtfarben**
Humperdinck, K., Leuchtfarben, Schädlichkeit radioaktiver Substanzen, Seite 242
- Lorcheln**
Stuhlfauth, K., u. F. Jung, Lorcheln Verg. mit, Seite 86
- Methylalkohol**
Hansohm, P., Methylalkohol, Amblyopie nach Einatmen, Seite 130
Soehring, Kl., H. Schildt u. M. Frahm, Methanol, Vergiftungen in Hamburg 1945—1950, Seite 479
- Mitigal**
Jonat, H., Mitigal, Intoxikation nach versehentlichem Trinken, Seite 78
- Movellan**
Heim, F., Movellan, Tödl. Verg. durch Seite 231
Salm, H., Movellan, Todesfall nach einem Abtreibungsversuch, Seite 357
- Morphin**
Grüner, O., Morphin, Verfahren zur quantitativen Erfassung kleiner Morphinmengen im Urin, Seite 110
- Naphthylthioharnstoff**
Cimbal, G., Alpha-Naphthylthioharnstoff-Verg. beim Menschen, Seite 2
Steininger, F., Naphthylthioharnstoff Hautiervergiftung, Seite 139
- Natriumnitrit**
Büch, O., Natriumnitrit, Massenverg. durch, Seite 53
- Nitrit**
Heubner, W., Nitrit, Zur Farbe des Blutes bei Verg. Seite 51
- Novocain**
Hohlfeld, R. A., Novocain, Todes- und Vergiftungsfälle bei Lokal-anästhesie, Seite 462
- Orthotrikresylphosphat**
Hettler, W., u. K. G. Bergner, Orthotrikresylphosphatvergiftung. (Ungewöhnliches Zustandekommen einer Verg., Seite 339
Middendorff, E., Ortho-Trikresylphosphat, Schäden durch den Gebrauch von Igelgegenständen, Seite 117
- Percain**
Malorny, G., Percain, Todesfall durch Druckfehler in einer medizinischen Zeitschrift, Seite 40
- Phenothiazin**
Ottmann, H.-U., Phenothiazin, Verg. bei einer Madenwurmkur, Seite 192
- Pilz**
Keller, H., Pilz, Verg. nach Vorhof-flattern, Seite 325
- Polamidon**
Osterwald, K.-H., Polamidon, Atem-lähmung nach, Seite 349
- Polsterhaare**
Fatzsch, H., Polsterhaare (Tetramethylen-disulfotetramin) Vergiftungs-fälle durch imprägnierte, Seite 267

Pyramidon

Gößner, W., Pyramidon, Tödl. Verg.,
Seite 36

Quecksilber

Presser, W., u. W. Florange, Queck-
silber, tödl. Verg. nach Injektion von,
Seite 454

Rauschgift

Gerchow, J., Rauschgift, Straf- und
zivilrechtliche Komplikationen der
„iatrogenen“, Seite 150

Schlafmittel

Commerell, C., u. K. Soehring,
Schlafmittel, Verg. in Hamburg,
Sammelber., Seite 92
Zur Verth, C., Schlafmittel, Verg. bei
Pervitinbehandlung, Seite 229

Schwefelkohlenstoff

Paulus, W., u. O. Prokop, Schwefel-
kohlenstoff, Untersuchungen zur Fra-
ge der akuten Verg., Seite 232

Scopolamin

Klotzsche, C., Scopolamin, Akute
Halluzinose bei einem Kinde,
Seite 170

Stechapfelsamen

Malorny, G., Stechapfelsamen, Verg.
nach Genuß von Buchweizenmehl-
zubereitungen, Seite 181

Strychnin

Portheine, F., Strychnin, Todesfall
durch übermäßigen Genuß eines
Tonicums, Seite 127

Schwarz, W., Strychnin, tödl. Verg.
eines Knaben durch Abführmittel,
Seite 451

Supronal

Wuttke, G., Supronal, akute Nieren-
schäden, Seite 24

Thalliumpsychosen

De Boor, W., Thalliumpsychosen,
Seite 351

Thioglykolsäure

Barth, E., Thioglykolsäure, myasthe-
nisches Bild im Gefolge der Anwen-
dung in der Haarpflege (Kalddauer-
welle), Seite 60
Klotzsche, C., Thioglykolsäure, Zur
Frage der Allgemeinwirkung von
Dauerwellmitteln, Seite 372

Ticarda

Zippel, L., u. H. Radmann, Ticarda
Verg. im Kindesalter, Seite 401

Trichloräthylen

Hoschek, R., Trichloräthylen, Verg.,
Nachweis des Giftes, Seite 330
Portheine, F., Trichloräthylen, Verg.
mit einer Polierflüssigkeit, Seite 128
Trautmann, H., Trichloräthylen, Verg.
bei Anwendung eines Reinigungs-
mittels, Seite 337

Vergiftungsfälle

Abbozzo, G., Vergiftungsfälle in
Florenz, Seite 435

Wurmfarfarn

Greiner, H., Wurmfarfarn, Verg.,
Seite 124

Hinweise für Autoren

Die in deutscher, englischer, französischer oder italienischer Sprache abgefaßten Manuskripte werden in Maschinenschrift auf einseitig beschriebenen Blättern satzfertig erbeten. Der Text ist so kurz wie möglich zu fassen. Am Ende der Arbeit soll eine kurze Zusammenfassung gegeben werden.

Im Text ist bei der Bezugnahme auf eine andere Arbeit jeweils der betreffende Autorennamen zu nennen. Die Literaturangaben sind am Schluß der Arbeit nach den Autorennamen alphabetisch anzuordnen und nicht zu numerieren; nur wenn verschiedene Arbeiten desselben Autors zitiert werden, ist an der betreffenden Stelle im Text eine in Klammern gesetzte 1, 2 bzw. 3 hinter dem Autorennamen einzufügen. Die gleichen Zahlen stehen dann im Literaturverzeichnis, ebenfalls in Klammern gesetzt, vor der betreffenden Arbeit.

Literaturangaben sollen bei Zeitschriftenbeiträgen Autorennamen, Beitragstitel, Namen der Zeitschrift, Band-, Seiten- und Jahreszahl entsprechend folgendem Beispiel umfassen: „CIMBAL, G., Slg. Vergift.fälle, Arch. Toxikol. 14, 2 (1952)“, bei Wochenzeitschriften wird die Jahreszahl mit der Angabe des betr. Halbjahres in römischen Ziffern vorangestellt, dann folgt die Seitenzahl; Literaturangaben von Büchern sollen den Autorennamen, vollständigen Titel des Buches, gegebenenfalls Auflagenbezeichnung, Seitenzahl, Erscheinungsort, Verlag und Jahreszahl enthalten (z. B. EICHHOLTZ, F., Lehrbuch der Pharmakologie, 7. Aufl., S. 16, Berlin — Göttingen — Heidelberg, Springer 1951). Die Zeitschriftenabkürzungen sind den „Periodica medica“ zu entnehmen. Bei früheren Arbeiten aus unserer Zeitschrift wird gebeten, mit der vorstehenden Abkürzung (ohne „Arch. Toxikol.“) zu zitieren und vor die Angabe der Band-, Seiten- und Jahreszahl noch die Abteilung (A, B oder C) und die Beitragsnummer zu setzen.

Autorennamen und besonders hervorzuhebende Worte, die im *Kursivdruck* gebracht werden, sind im Manuskript zu unterstreichen. Methodik, Protokolle und weniger wichtige Teile des Textes werden in *Kleindruck* (Petit) gesetzt.

Die Autoren erhalten von ihren Arbeiten eine Fahnenkorrektur. Es wird gebeten, diese sofort durchzusehen und an den Herrn Herausgeber zurückzusenden. In der Korrektur sollen nur Druckfehler verbessert, jedoch keine inhaltlichen oder stilistischen Änderungen vorgenommen werden. 10% der Satzkosten übersteigende Korrekturkosten müssen den Autoren in Rechnung gestellt werden.

Abbildungen können in der Regel nicht aufgenommen werden.

Herausgeber und Verlag

Ab Band 13 beginnt wieder zu erscheinen:

Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene

Begründet von **L. Teleky** und **H. Zangger**

Unter Mitwirkung von M. Bauer-Bonn, P. Benken-Kiel, F. Bezener-s'Gravenhage, J. Dantin-Gallego-Madrid, H. Engel-Berlin, R. Fabre-Paris, S. Forssman-Stockholm, L. J. Goldwater-New York, L. Greenburg-New York, H. Groetschel-Wiesbaden, S. Gudjonsson-Aarhus, Alice Hamilton-Hadlyme/Con., W. Hergt-Ludwigshafen, E. Holstein-Berlin, B. Kesic-Zagreb, A. Khaum-Wien, F. Koelsch-Erlangen, P. Lambin-Löwen, R. E. Lane-Manchester, F. Lang-Luzern, E. Lederer-München, R. T. Legge-Berkeley/Calif., P. Mazel-I.yon, E. R. A. Merewether-London, L. Noro-Helsinki, G. C. Smith-Sydney, T. E. A. Stowell-London, H. Symanski-Saarbrücken, E. Uehlinger-Zürich, E. Vigliani-Mailand

herausgegeben von

E. W. Baader-Hamm/Westf., L. Teleky-New York, H. Zangger-Zürich.

Das Archiv erscheint nach Maßgabe des eingehenden Materials zwanglos in einzelnen berechneten Heften, die zu Bänden von 35 bis 40 Bogen vereinigt werden.

13. Band, Heft 1/2.

Mit 24 Textabbildungen. 220 Seiten. 1954. DM 29,60

Inhaltsübersicht:

Rechtfertigung und Begründung für die Fortsetzung des Archivs für Gewerbepathologie. Von Professor Dr. H. Zangger-Zürich. — Nebel und Nebelkatastrophen. Von Dr. L. Teleky-New York. — Brustkrebs, Krebslehre und gewerbliche Krebshygiene. Von Dr. S. Peller-New York. — Ein Silikosesternespunder. Von Professor Dr. Dr. E. W. Baader-Hamm. — Gesundheitsschädigungen durch Vanadiumverbindungen. Ihre Symptomatologie und Prognose. Von Dr. F. Pielsticker-Essen. — 12 Jahre Erfahrungen auf dem Gebiete der chronischen Kohlenoxydvergiftung in Schweden. Von Dr. S. Almgren-Stockholm. — Über ophthalmologische Symptome bei chronischer Kohlenmonoxydvergiftung. Von Dr. T. Helminen-Helsinki. — Symptome im Inneren Ohr bei chronischer Kohlenoxydgasvergiftung. Von Dr. J. S. Lumio-Helsinki. — Endogenes Kohlenoxyd in der Arbeitsmedizin. Von Dr. R. Barthe-Paris. — Kohlenoxyd und Hochdruck. Von Dr. F. Borbély-Zürich. — Über Frauennachtarbeit in Berliner Industriebetrieben. Von Dr. M. Alexander und Dr. G. Kleinrath-Berlin. — Über berufliche Hitzeschäden an Atmungsorganen. Von Dr. H. Althoff und J. F. v. d. Heide-Gelsenkirchen. — Untersuchung über die Aufnahme und Bindung von CS_2 an körpereigene Stoffe mit neuer Bestimmungsmethode. Von Dr. K. Bobsien-Göttingen. — Porphyrine und gewerbliche Vergiftungen. Von Dr. W. Stein-Saarbrücken.

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

